MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

K+

ANSI
ISO

POMPES HORIZONTALES

Modèles ANSI : K+1516, K+326, K+326s, K+3156, K+436, K+1518 et K+3158
Modèles ISO : K+i32160, K+i50160, K+i65160, K+i32200 et K+i40200
Modèles JIS : K+j40160, K+j40200, K+j50200, K+j50160 et K+j65160

Publié le 1er Avril 2004

T.S.U

*** Ne jamais faire tourner la pompe à sec ***
Les pompes de cette série ne sont pas auto amorçantes. Elles doivent être remplies de liquide avant d'être mises en route ; un démarrage à sec peut les endommager gravement.

ANSIMAG®
"Simple by design"

Sundyne Corporation est certifié ISO 9001:2000 par la société « Lloyd's Register Quality Assurance »

TABLE DES MATIERES

1- LIMITES DE GARANTIE 4

2- IDENTIFICATION DE LA POMPE 7

3- RECOMMANDATIONS POUR VOTRE SECURITE 9

4- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES POMPES A ENTRAINEMENT MAGNETIQUE 10

5- INSTALLATION DE LA POMPE 11

5-a Installation des tuyauteries
5-b Fondations
5-c Installation des connexions électriques

6- DEMARRAGE ET ARRET DE LA POMPE 14

6-a Vérifications avant mise en route
6-b Démarrage et fonctionnement
6-c Procédure d'arrêt

7- DEMONTAGE ET MAINTENANCE 17

7-a Démontage basique pour inspection
7-b Liste de vérification pour l'inspection
7-c Tolérances détaillées des pièces d'usure
7-d Procédures de remplacement des pièces d'usure

8- ASSEMBLAGE DE LA PARTIE HYDRAULIQUE (POMPES ANSI ET ISO) 25
8-a Assemblage de l'arbre dans le bol
8-b Assemblage de l'impulseur
8-c Assemblage de la partie hydraulique

9- ASSEMBLAGE DES POMPES 24
Pompes ANSI avec Moteurs NEMA

9-a Montage de l'aimant externe
9-b Montage réhausseur/pied du moteur
9-c Montage de la partie moteur sur la partie hydraulique
9-d Alignement du pied de montage de la pompe

10- ASSEMBLAGES DES POMPES 27
Pompes ANSI ou ISO avec Moteurs IEC

10-a Montage de l'adaptateur, de l'aimant externe et du pied
10-b Montage de la partie moteur sur la partie hydraulique
10-c Alignement du pied de montage de la pompe

TABLE DES MATIERES (suite)

11- USINAGE DE L'IMPULSEUR **32**

12- DEMONTAGE ET MAINTENANCE DE LA BOITE A ROULEMENTS **34**
12-a Démontage
12-b Inspection et maintenance
12-c Montage de la boîte à roulements

13- LISTE DE PIECES DETACHEES **40**

14- POIDS **54**

15- CARACTERISTIQUES TECHNIQUES **55**

16- CONVERSIONS UTILES **58**

ANNEXE 1- OUTIL VERSA-TOOL POUR DEMONTAGE DU SUPPORT D'AXE **59**

1.Limites de garanties

Garantie limitée à un an

Les pompes série Ansimag sont garanties par Ansimag à leurs utilisateurs finaux contre tout défaut matériel ou de fabrication en utilisation normale, deux ans après la date d'achat. Toute pièce renvoyée au service après-vente de la société Ansimag, frais de port inclus, sera analysée pour en déterminer les défauts. ANSIMAG décidera si ces pièces présentent un défaut matériel ou de fabrication et, dans ce cas, choisira de les réparer de les remplacer, à l'exclusion de toute autre solution.

Limites de responsabilités

Dans la mesure où les lois en vigueur le permettent, la responsabilité de la société ANSIMAG en matière de dommages indirects est expressément dégagée par la présente limitation des garanties.

Limites de garanties

Malgré tous les efforts consentis par la société ANSIMAG pour élaborer une documentation détaillée et correctement illustrée, il est bien entendu que les descriptions et les illustrations de ce manuel n'ont pas d'autre fonction que celle d'identifier les pièces et les modes opératoires de ces produits ; en particulier, ce manuel ne confère aucune garantie implicite ni explicite quant à la qualité loyale et marchande, l'adaptabilité du produit à une utilisation précise, ou la conformité aux dites descriptions et illustrations.A l'exception des clauses ci-dessous, ANSIMAG ne confère aucune autre garantie et n'affirme rien d'autre, ni implicitement ni explicitement, que ce qui est contenu dans la présente section "LIMITES DE GARANTIES".

Adaptabilité du produit

De nombreux Etats ou localités possèdent leurs propres réglementations en matière de vente, de construction, d'installation ou d'utilisation de certains produits pour un certain usage. Bien que ANSIMAG veille à ce que ses produits restent conformes à ces réglementations, la société ANSIMAG ne peut pas garantir la conformité et ne saurait être tenu pour responsable de la manière dont ses produits ont été installés ou utilisés. Avant d'acheter et d'exploiter un produit, veuillez étudier ses conditions d'utilisation ainsi que les réglementations et les codes nationaux et locaux applicables, et vous assurer que le produit, son installation et son utilisation sont en conformité avec ces réglementations et codes.

Exclusions de la garantie

Les pièces d'usure qui doivent être régulièrement remplacées ne sont pas couvertes par cette garantie. Ces pièces comprennent, sans limitation, la bague d'usure avant, la bague d'usure arrière, le joint torique, le palier et l'axe. Les pièces soumises à des conditions extrêmes de température, ou qui ont été utilisées au contact de liquides abrasifs ou de composés chimiques incompatibles, ne sont pas couvertes par cette garantie.

EC Declaration de Conformité

Constructeur: Sundyne Corporation

Détails de l'Equipement:

Modèle Préfixe	Description du Modèle	Description	Normes Harmonisées utilisées pour être en accord avec la Directive
KF KF K K KM KM KV KV KP KP	ALA (PR, PS, QS, QT Couplings) ALI (PR, PS, QS, QT Couplings) ALA (A, B,C Couplings) ALI (A, B, C Couplings) ALA (AA, AB Couplings) ALI (AA, AB Couplings) VALA VALI SPALA SPALI	Pompes centrifuges à entrainement magnétique sans garnitures	DIRECTIVE MACHINE 98/37/EEC: EN 292-1 Sécurité Machine – Concepts de base, Principes généraux de conception. EN 292-2/A1 PrincipesTechniques et caractéristiques (et amendement 1). EN 809 Pompes and station de pompage pour liquides – Exigences standards de sécurité. ATEX DIRECTIVE 94/9/EC: N 13463-1 Equipement Non-Electrique pour des atmosphères potentiellement explosives. Part 1: Methodes de Base et exigences. EN 13463-5 Equipment Non-Electrique déstiné à être utiliser en atmospheres potentiellement explosives Part 5: Protection par moyen de sécurité intégré 'c'.

Equipement conforme aux Directives :

Directive Machine

Directive relative aux Machines (98/37/EC)

Directive ATEX

Directive sur les équipements et les systèmes de protection destinés à être utilisé en atmosphère potentiellement explosive (94/9/EC)

Groupe II Catégories 2 et 3 (gaz)

Organisme certificateur:

Intertek Testing and Certification Ltd

Intertek House
Cleeve Road, Leatherhead,
Surrey, KT22 7SB
UK

Numéro de Certification : ITS03ATEX11180

Numéro du fichier de construction technique ATEX: ATEX-ANSIMAG-001

Année depuis laquelle le marquage CE est assigné: 1996

Nous certifions que les pompes à entrainements magnétiques non métallique, à accouplement court, et montées séparément construites par Sundyne Corporation répondent aux exigences de la présente Directive, lorsqu'elles sont installées, qu'elles fonctionnent et qu'elles sont maintenues conformément à notre Manuel d'installation et de maintenance. Les pompes à entrainements magnétiques ne doivent pas être mise en service tant que les conditions de sécurité notés dans ces documents ne sont pas réspectées.

Signataires Autorisés au nom de Sundyne Corporation:

Nom:	Jeff Wiemelt		**Position:**	Vice Président et Directeur Général de Sundyne Corporation, U.S.A
Nom:	Kerry Kramlich		**Position:**	Responsable Ingénierie des Pompes
Date d'émission:	16 Juin 2003		**Lieu d'émission:**	Royaume uni

REGLES DE SECURITE

Les pièces et accessoires d'origine sont spécialement conçus et testés pour être utilisés avec ces produits, afin d'assurer une qualité et des performances continues de produit. Sundyne ne peut tester toutes les pièces et tous les accessoires approvisionnés chez d'autres vendeurs ; une mauvaise conception et/ou fabrication de ces pièces et accessoires peuvent avoir un effet négatif sur les performances et les caractéristiques de sécurité des produits. L'omission d'une sélection, et d'une installation correctes ou d'une utilisation des pièces et accessoires de pompe Sundyne autorisés et considérée comme une utilisation non conforme. Aucun dommage ou aucune défaillance, dû à une utilisation non conforme n'est couvert par la garantie Sundyne. La modification des produits Sundyne ou l'enlèvement de composants d'origine peut en outre compromettre la sécurité et le bon fonctionnement des produits concernés.

DIRECTIVE MACHINE UNION EUROPEENE (Marquage CE)

Ce document contient des informations concernant la Directive Machine 98/37/EC. Il doit être lu avant d'utiliser un de nos équipements. Les manuels de maintenance qui sont aussi conforme à la Directive UE doivent être lu lorsqu'ils sont vendu avec des modèles spécifiques.

DIRECTIVE ATEX UNION EUROPEENE

Ce document contient des informations concernant la Directive ATEX 94/9/EC (Directive sur les équipements et les systèmes de protection destinés à être utilisé en atmosphère potentiellement explosive). Il doit être lu avant d'utiliser un de nos équipements.
La conformité avec la Directive est basée sur des atmosphères ayant une pression jusqu'à 350 psi (24 bar) et des températures entre –120 °F (-85°C) et + 250 °F (+120°C) selon le modèle.

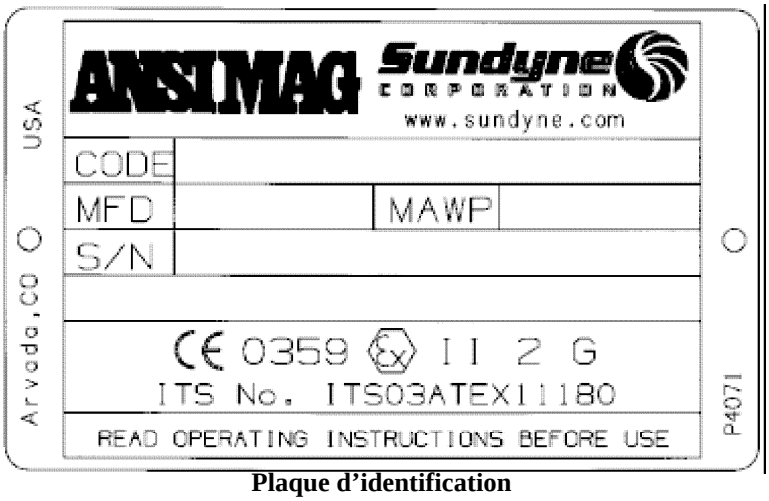
Comme indiqué dans la Directive ATEX 94/9/EC, il en va de la responsabilité du client de préciser à Sundyne Corporation la Zone et le Groupe Correspondant (Poussière ou Gaz) dans lequel la pompe va être installée. Si la pompe doit fonctionner dans une atmosphère potentiellement explosive, l'utilisateur de la pompe doit brancher le connecteur de terre.

IMPORTANT :

Lisez soigneusement les instructions avant de sortir la pompe de son conteneur d'expédition ou de la préparer pour sa mise en service. Il est important d'installer et de faire fonctionner correctement la pompe pour éviter tout accident susceptible de mettre en danger les équipements ou le personnel. Conservez ce manuel pour référence ultérieure.

2. Identification de la pompe

Chaque pompe complète ou chaque partie hydraulique est munie d'une plaque en acier inoxydable – rivetée sur un support ou sur un carter – sur laquelle sont poinçonnés le numéro de série, le numéro de modèle et le numéro de code. Veuillez vérifier les informations portées sur cette plaque dès réception de la pompe. Toute différence entre les informations du bon de commande et celles de cette plaque doivent être immédiatement signalées à ANSIMAG. Si la pompe est équipée d'un moteur fourni par l'usine, vérifiez également la plaque d'identification du moteur et assurez-vous de la compatibilité de ce dernier avec la pompe et avec le bon de commande. Vérifiez soigneusement les indications relatives à la tension, la fréquence, la puissance en kilo Watt (kW) et le nombre de tours par minute. Les instructions de maintenance de ce manuel concernent les modèles des séries K ANSI et ISO équipés de moteurs IEC ou NEMA. ANSIMAG entretient en permanence un fichier des produits vendus, indexé par numéro de série. Veuillez rappeler ce numéro dans toute correspondance avec la société. Le numéro de modèle, le diamètre de l'impulseur (en pouces ou en millimètres), le numéro de code et le numéro du code montage permettent de définir exactement la pompe.



Plaque d'identification

CODE DE LA POMPE K+ ____ 1516 C 02 AK 1 1 1 1 1

SERIES

K+ Series	K+

HYDRAULICS

NEMA	ISO	JIS
1516	i32160	j40160
1518	i32200	j40200
3156	--	--
3158	i40200	j50200
326	i50160	j50160
326S	--	--
436	i65160	j65160

CONFIGURATION

Close Couple	C
Long Couple	L
Wet End	W
Cartridge	NC

MOTOR FRAME

NEMA		IEC, JIS	
Wet End Only	00	80 IEC & JIS	30
56C	01	90 IEC & JIS	31
143/145 TC	02	100/112 IEC & JIS	32
182/184 TC	03	132 IEC & JIS	33
213/215 TC	04	160 IEC & JIS	34
254/256 TC	05		
284T286 TSC	07		
324/326 TSC	09		

DRIVE SIZE

AK - 10hp	AK
BK - 15hp	BK
CK - 30hp	CK

O-RING

VITON	1
EPDM	2
GORTEX	4

WEAR PARTS

SIC / CFR - PTFE	1
SIC / SIC	2
Carbon / CFR - PTFE	3
Carbon / SIC	4

WETTED MATERIAL

CFR - ETFE	1
GFR - PFA	2
ETFE w/ PFA Impeller	4

PUMP CASE MATERIAL

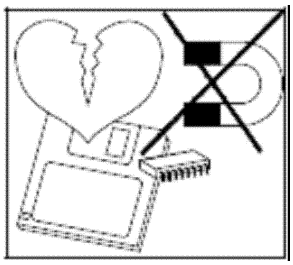
CI / ETFE	1
CI / GFR-PFA	3
316 SS	4
Hastelloy® B	5
Hastelloy® C	6

PUMP CASE FLANGE

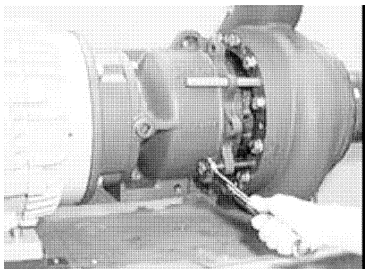
150	1
300	2
ISO PN 16	3
JIS 10	4

3. Recommandations pour votre sécurité

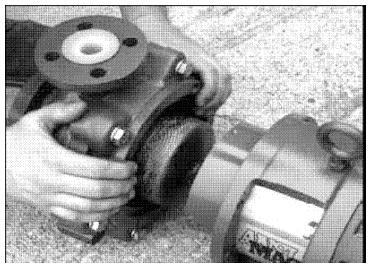
- Attention : Champ magnétique dangereux. Les aimants que contiennent les pompes à entraînement magnétique sont parmi les plus puissants connus. Ces aimants sont situés dans l'assemblage de l'impulseur et l'aimant entraîneur. Les champs magnétiques puissants générés peuvent provoquer des effets indésirables sur les appareils électroniques d'assistance médicale dont les contacts à ampoule sont sensibles aux flux magnétiques. Les personnes porteuses de tels appareils – pacemakers ou défibrillateurs cardiaques par exemple – ne doivent pas manipuler ces pompes ni leurs pièces.



Champs magnétiques dangereux



Utiliser des vis extractrices



N'utiliser pas vos mains

- Attention : Surfaces brûlantes. Les pompes ANSIMAG sont conçues pour travailler avec des liquides dont la température peut atteindre 120 °C : elles peuvent donc accumuler de la chaleur en surface et provoquer des brûlures par simple contact.

- Attention : Force magnétique dangereuse. Respectez scrupuleusement les procédures de démontage et de remontage avant de séparer la partie hydraulique de la partie moteur. Vous trouverez ces procédures dans les sections 7-a et 8-a. Les forces magnétiques en présence sont suffisamment puissantes pour réunir soudainement les deux parties. Pour éviter tout risque d'accident, soyez attentifs à ne jamais placer vos doigts sur les surfaces d'assemblage de la cellule humide et de la partie de transmission.

- Attention : Pièces en mouvement. La pompe contient des pièces mobiles qui tournent à haute vitesse pendant son fonctionnement. Avant la mise en marche de la pompe, le garant de protection de l'accouplement doit être installé et assemblé. Pour éviter tout risque d'accident pendant la maintenance, la pompe et son moteur doivent être déconnectés et mis hors tension. Respectez la réglementation de sécurité en vigueur.

- Attention : Produits chimiques dangereux. Les pompes ANSIMAG sont conçues pour travailler avec toutes sortes de produits chimiques, dont beaucoup présentent un danger pour les utilisateurs. Les risques principaux proviennent des fuites ou des coulures pendant les opérations de maintenance. Respectez les procédures de contamination de l'installation au cours des opérations de démontage de la pompe et de vérification des pièces. Rappelez-vous qu'il est toujours possible qu'une petite quantité de liquide reste emprisonnée entre deux éléments d'une pompe.

- Important : Certains objets sont sensibles aux champs magnétiques. Ne placez pas d'objets sensibles aux champs magnétiques – cartes de crédit, disquettes informatiques, bandes magnétiques, etc. – près des assemblages de l'aimant intérieur ou extérieur de la pompe.

- Important : Outils magnétisables. N'utilisez pas d'outils en acier ou en fer près des aimants. Les outils en acier– tournevis, clés, etc..– sont facilement attirés par les aimants et peuvent les endommager en les percutant.

4. Principes de fonctionnement des pompes à entraînement magnétique

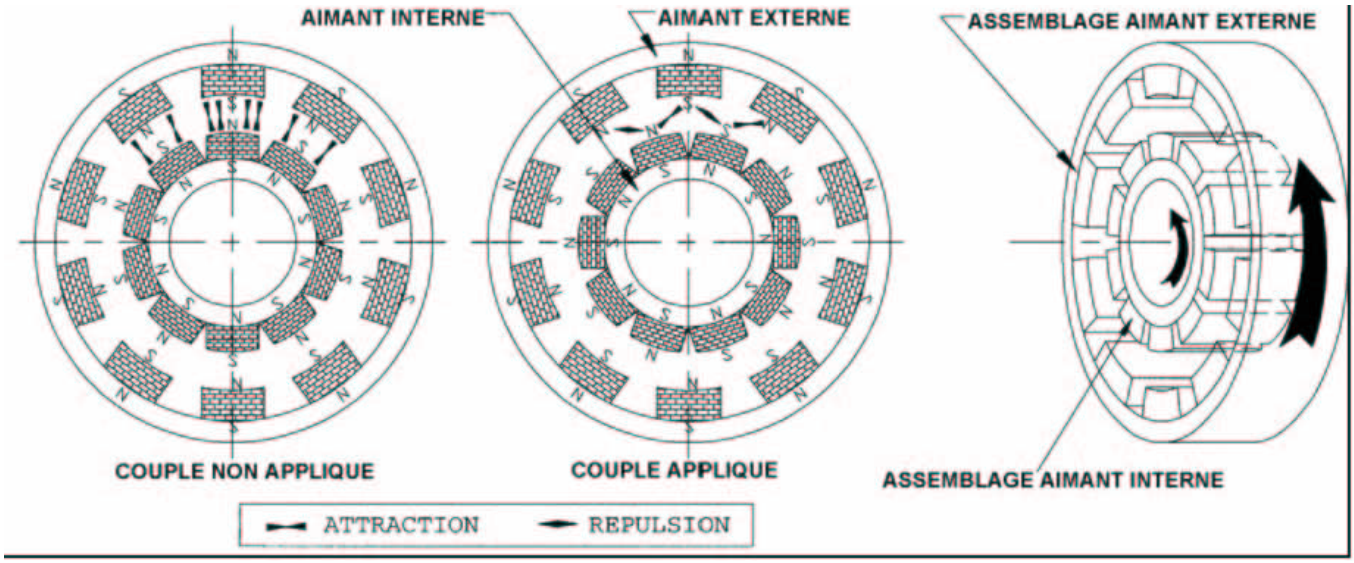


Figure 4-1

Un accouplement magnétique se compose de deux blocs aimants. L'un est appelé aimant extérieur (l'aimant entraîneur), l'autre aimant intérieur (l'aimant entraîné). L'aimant extérieur est relié au moteur, l'aimant intérieur est directement ou indirectement attaché à l'impulseur de pompe. Au repos, comme le montre la figure 4-1, les aimants extérieurs sont alignés avec les aimants correspondants intérieurs. Lorsqu'on applique une charge (un couple), l'ensemble est angulairement dévié et les aimants génèrent des forces simultanées d'attraction et de répulsion. Cette force permet le transfert du couple du moteur à l'impulseur. Cet entraînement magnétique permanent - permanent n'engendre ni patinage ni courants induits pendant sa rotation. Si le couple appliqué est trop important, les aimants se désaccouplent ; ils ne se réaccoupleront que lorsque la pompe sera arrêtée. L'accouplement permanent - permanent ne subit aucune perte d'énergie à moins de placer un confinement électriquement conducteur entre les aimants intérieurs et extérieurs. Dans ce cas, des courants de Foucault peuvent apparaître entraîneront une certaine perte d'énergie. Les pompes ANSIMAG de type K n'utilisent que des enveloppes de confinement non-conductrices. Sur les pompes série ANSIMAG type K, l'aimant intérieur est directement moulé sur l'impulseur. La figure 4-2 montre les aimants situés derrière l'impulseur.

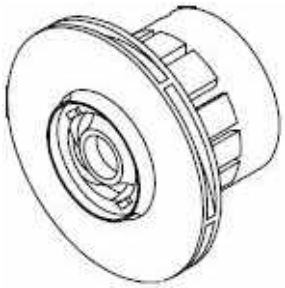


Figure 4-2

5. Installation de la pompe

5-A INSTALLATION DES TUYAUTERIES

1. Les pompes ne sont pas auto amorçantes. Il est donc conseillé de limiter au maximum la longueur de la tuyauterie d'aspiration.

2. ANSIMAG recommande de soutenir et de fixer les tuyauteries d'aspiration et de refoulement situées près de la pompe pour éviter l'application de forces ou de moments de forces au niveau du corps de pompe. Toutes les tuyauteries doivent être alignées naturellement avec les brides de la pompe afin de minimiser les forces de torsion au niveau des raccordements de la pompe.

3. Pour réduire les pertes de charge, la tuyauterie d'aspiration jusqu'à la pompe doit être courte, rectiligne et dépourvue de raccords sur une longueur équivalente à 10 fois au moins son diamètre.

4. La tuyauterie d'aspiration doit être au moins aussi large que la bride d'aspiration de la pompe, et une taille supérieure si sa longueur affecte son NPSH disponible. Ne réduisez jamais le diamètre des tuyauteries d'aspiration.

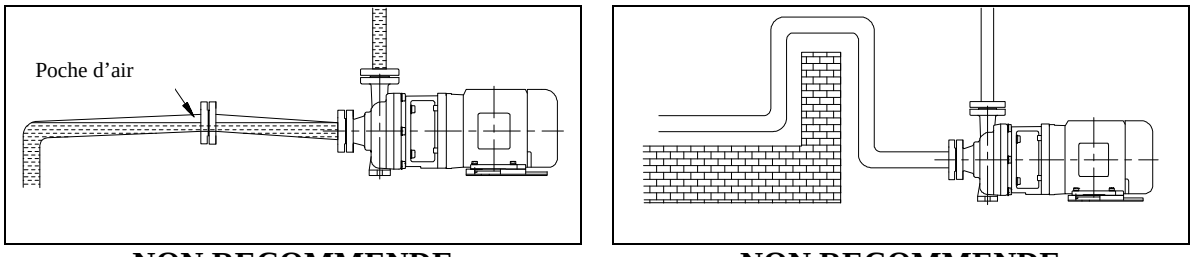
5. La tuyauterie d'aspiration ne doit pas comporter de point haut pour ne pas favoriser la création de poches d'air.

6. Le NPSH disponible doit être supérieur au NPSH requis. Les crépines et les filtres placés sur la tuyauterie d'aspiration réduisent le NPSH disponible et doivent être pris en compte dans les calculs.

7. Important : N'installez pas de clapet de retenue sur la tuyauterie d'aspiration même s'il en existe un sur la tuyauterie de refoulement. Le première pourrait se fermer avant le second, créant un "coup de bélier" capable de briser le corps arrière ou l'enveloppe de confinement.

8. Le diamètre de la tuyauterie de refoulement doit être égal à celui de la bride de refoulement de la pompe.

9. La tuyauterie de refoulement doit être équipée d'un clapet de retenue et d'une vanne d'isolement. La vanne d'isolement permet la mise en marche et l'arrêt de la pompe, ainsi que son isolation pour les opérations de maintenance. Il est recommandé de fermer cette vanne au refoulement avant d'arrêter la pompe. Le clapet de retenue protègera la pompe contre les dégâts occasionnés par les coups de bélier . Ces recommandations sont particulièrement importantes lorsque la pression statique d'évacuation est élevée.



NON RECOMMENDE **NON RECOMMENDE**

Fig. 5-1 : Exemple d'installation de pompe

5.b Fondations

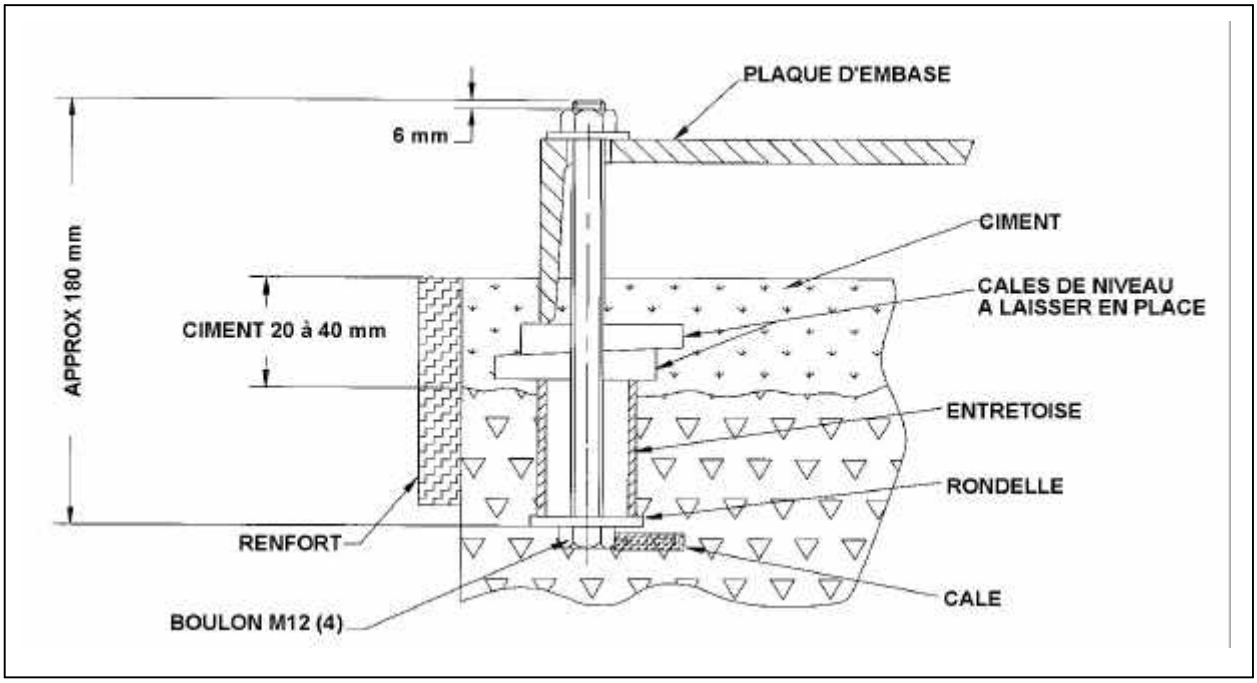


Figure 5-2

1. Les fondations doivent être suffisamment importantes pour absorber les vibrations et offrir un support rigide permanent au châssis. Cette caractéristique est essentielle pour conserver l'alignement des pompes à accouplement long. Une chape de béton doit suffire. Noyez dans le béton des boulons d'ancrage de taille convenable (M12 x 180 recommandé pour une installation normale) après les avoir repéré à l'aide d'un dessin ou d'un gabarit. Utilisez une entretoise plus large que le boulon pour disposer d'un minimum de jeu au cours de l'ajustement final.

2. Poser le châssis sur des blocs rectangulaires métalliques ou sur des cales de serrage coniques. Placez les pièces de soutènement près des boulons d'ancrage. Nous conseillons un espacement de 60 mm. Prévoyez une épaisseur de mortier de 2 à 4 cm entre le châssis et les boulons d'ancrage.

3. Ajustez les supports ou les cales métalliques pour aligner les axes de la pompe et du moteur. A l'aide d'un niveau, vérifiez l'horizontalité et la verticalité des faces de l'accouplement moteur/pompe ainsi que des brides d'aspiration et de refoulement. Corrigez si nécessaire les positions en jouant sur les supports ou les cales disposées sous le châssis.

4. Une fois l'alignement correct obtenu , serrez les écrous de fixation des boulons d'ancrage de manière régulière mais sans trop serrer. Les supports du châssis doivent être complètement ensevelies sous le mortier et les pièces de nivellement, les cales de serrage coniques doivent être noyées dans le béton. Ne resserrez pas les boulons avant que le mortier soit complètement durci, ce qui prend généralement 48 heures.

Ne faites jamais fonctionner la pompe avant de l'avoir convenablement fixée.

5.c Installation des connexions électriques

Les pompes ANSIMAG type K peuvent être facilement inspectées sans qu'il soit nécessaire de les démonter des tuyauteries. Il suffit en effet de séparer la partie hydraulique de la partie moteur. Sur les pompes à accouplement court, cette manipulation se pratique en déplaçant vers l'arrière le moteur, l'aimant entraîneur et le support du moteur. Il convient donc de prévoir pour le moteur un dégagement suffisant – environ150 mm – à l'arrière du capot du ventilateur. Les installations à accouplement court doivent posséder les caractéristiques suivantes :

1. Prévoyez au moins 150 mm de dégagement derrière le moteur.

2. Prévoyez une plaque de base suffisamment longue et horizontale pour permettre le déplacement du moteur en toute sécurité.

3. Les connexions électriques du moteur doivent comprendre une section flexible proche du moteur pour permettre le déplacement de celui-ci – environ 150 mm – au cours des opérations de maintenance, sans qu'il soit nécessaire de déconnecter la tuyauterie. La Figure 5-3 présente l'installation recommandée.

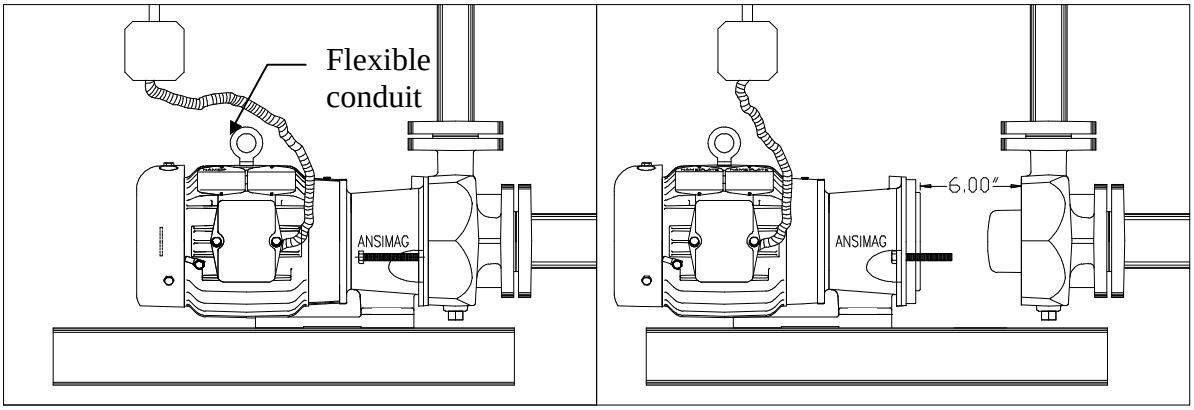


Figure 5-3: Connexions électriques flexibles du moteur

6- Démarrage et arrêt de la pompe

6-A VERIFICATIONS AVANT MISE EN ROUTE

Avant la première mise en service, et après inspection de la partie hydraulique, effectuez les vérifications suivantes :

1. Tournez manuellement le ventilateur du moteur ou l'accouplement élastique pour vérifier qu'il tourne librement. Si le moteur est monté directement sur la pompe (accouplement court), insérez un tournevis par exemple dans les ouvertures du capot du ventilateur pour faire tourner ce dernier. Il doit tourner librement.

2. Vérifiez que la pompe est remplie de liquide et que la vanne d'aspiration est bien ouverte.

3. Ouvrez à fond la vanne de refoulement puis refermez-la afin de purger l'air éventuellement emprisonné dans la pompe et dans la tuyauterie d'aspiration.

4. Vérifiez toutes les connexions électriques avec le diagramme approprié. Vérifiez que la tension et la fréquence d'alimentation du moteur ainsi que la puissance de sortie indiquées sur la plaque d'identification correspondent aux caractéristiques du secteur.

Important : Les pompes horizontales de la série K ne sont pas autoamorçantes ! La pompe doit être remplie de liquide – par gravité, grâce à un réservoir d'aspiration inondé, ou par injection extérieure dans la pompe et la tuyauterie d'aspiration à l'aide d'une pompe à pied.

6-B DEMARRAGE ET FONCTIONNEMENT

1. Une fois que la pompe est remplie de liquide, vérifiez la bonne rotation du moteur en lançant la pompe et le moteur pendant une demi seconde. Le sens de rotation normal est celui des aiguilles d'une montre quand l'observateur est placé en face du capot du ventilateur. Si le sens de rotation est correct, relancez le moteur 5 ou 6 autres fois. Cette procédure est très importante car elle permet de lubrifier le palier et l'axe de la pompe, et de purger partiellement l'air emprisonné dans la pompe et la tuyauterie de refoulement. Pour purger davantage l'installation, ouvrez à fond la vanne de refoulement et refermez-la.

2. Mettez la pompe sous tension. Ouvrez lentement la vanne de refoulement. Il est très important d'ouvrir très lentement cette vanne : à défaut, l'air emprisonné entre la pompe et la vanne peut provoquer un coup de bélier.

3. Maintenez la vanne d'aspiration ouverte à fond. N'utilisez pas la vanne d'aspiration pour régler le débit. Réglez le débit avec la vanne au refoulement seulement.

4. Par la suite, il n'est plus nécessaire de relancer le moteur ni de modifier le réglage des vannes pour redémarrer la pompe, à la condition que les tuyauteries et la pompe restent remplies de liquide.

Important : Ne faites pas fonctionner la pompe à sec. La pompe peut être sérieusement endommagée. La pompe utilise des paliers lisses qui sont lubrifiés par le produit véhiculé dans la pompe. Sans lubrification, bris des paliers : tout fonctionnement à sec, même pendant un laps de temps réduit, peut endommager sérieusement la pompe.

Important : N'annulez pas la pression. Bien que les forces exercées sur les paliers ne risquent pas de les endommager, la température du liquide contenu dans la pompe augmentera rapidement, jusqu'à atteindre la température d'ébullition. Le point de vaporisation de certains liquides se situe au-delà de 300 °C, ce qui suffit à faire fondre les composants de la pompe et à détruire les aimants. D'autres liquides se vaporisent en un instant, et la vapeur se localise au niveau des paliers entraînant un fonctionnement à sec de la pompe !

Important : Les entraînements magnétiques sont incompatibles. N'utilisez pas des aimants internes et externes provenant d'accouplements différents – A avec B, C avec A, etc. L'incompatibilité entre les accouplements empêche l'accouplement correct et risque d'endommager la pompe. En général, la pompe émet un fort bourdonnement alors que le débit et la pression obtenus sont quasiment nuls.

Important : Risques de cavitation. Une cavitation prolongée peut endommager les composants de la pompe. Une cavitation forte et de courte durée, comme celle générée par la fermeture de la vanne d'aspiration, risque d'endommager les paliers de la pompe.

Important : "Coup de bélier". Les variations rapides de la vitesse du fluide peuvent provoquer des surpressions soudaines et importantes qui risquent d'endommager la pompe, les tuyauteries et les instruments. Les surpressions sont le plus souvent engendrées par la fermeture rapide des robinets. Les clapets de retenue installés sur la tuyauterie d'aspiration peuvent également occasionner des coups de bélier si le liquide a le temps de changer de direction avant la fermeture du clapet.

Recommandation : Installez des moniteurs. Nous vous recommandons d'installer un moniteur d'alimentation type Dry-Kut sur chaque pompe. Cet appareil permet de protéger efficacement la pompe contre les risques de fonctionnement à sec, de cavitation ou de surpression fréquente. Il facilite également la procédure d'arrêt pendant les opérations de vidange du réservoir.

Fonctionnement à sec	Grippage de la pompe
Vanne fermée	Cavitation importante
Filtre d'aspiration obstrué	Débit excessif

6.C PROCEDURE D'ARRET

Si la pompe doit être arrêtée, quelle qu'en soit la raison, adoptez la procédure suivante :

1. Fermez lentement la vanne de refoulement pour éviter le coup de bélier .
2. Mettez le moteur hors tension.
3. Fermez la vanne d'aspiration.

CLASSE DE TEMPERATURE - (DIRECTIVE ATEX 94/9/EC)

La température de surface maximale d'une pompe à entrainement magnétique correspond à la plus haute température, déterminé par une des conditions suivantes :

1. La température du liquide pompé + 20°C

ou

2. La température ambiante + 20°C

ou

3. La température ambiante + 39°C (uniquement dans le cas de pompes montées séparement avec des assemblages à palier lubrifiées à l'huile)

ou

4. La température du moyen de chauffe étant utilisé dans une envellope chauffance (si ajustée)

La classification actuelle est calculée en prenant la température de surface maximun et en utilisant la table ci dessous pour obtenir la classe de température

Classe de Température	Temperature de Surface Maximum (°C)
T1	450 (842°F)
T2	300 (572°F)
T3	200 (392°F)
T4	135 (275°F)
T5	100 (212°F)
T6	85 (185°F)

Exemple:

La pompe aspire un liquide à une température de 120°C. La pompe est accouplé court et de ce fait ne possède pas de paliers lubrifiés à l'huile. La température ambiante maximale à laquelle la pompe peut fonctionner est de 30°C

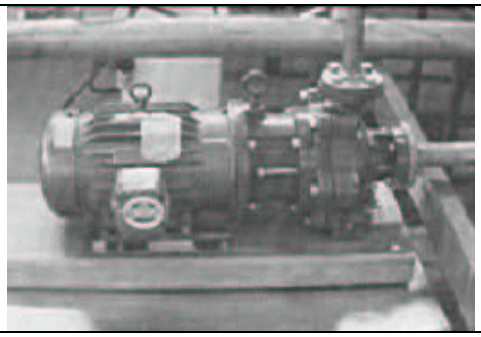
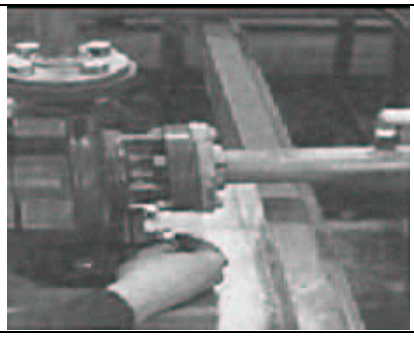
Condition 1 équivalent à 120°C + 20°C = 140°C
Condition 2 équivalent à 30°C + 20°C = 50°C
Condition 3 ne s'applique pas
Condition 4 ne s'applique pas

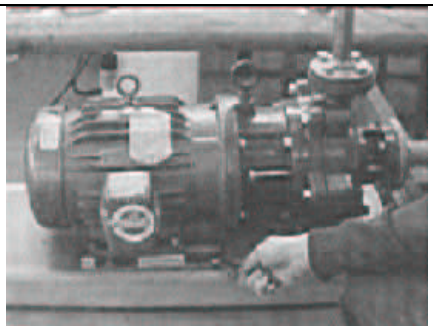
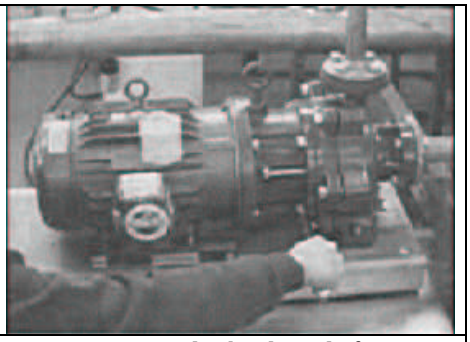
Ainsi, la température maximale de surface de la pompe est 140°C ce qui équivaut à une classe de température T3

7. Démontage et maintenance

Attention : Avant de démonter la pompe, le moteur doit être déconnecté et tous les liquides dangereux doivent être éliminés du corps de la pompe. Pour nettoyer la pompe avant démontage et inspection, respectez la réglementation nationale et locale en vigueur, ainsi que les procédures de votre entreprise, en matière de décontamination. Les pompes Série ANSIMAG type K sont équipées d'un orifice de drainage en position basse pour faciliter la décontamination du corps de pompe.
Les pompes type K, qu'elles soient à accouplement long ou court, peuvent séparées du moteur. Ainsi, lorsque les procédures de l'entreprise le permettent, le démontage et l'inspection de la pompe peuvent être effectués sur place.
Avant de procéder à l'inspection, pensez à vous munir d'un joint torique de corps de rechange pour replacer la pompe sur le moteur lorsque vous aurez fini.

7.A DEMONTAGE BASIQUE POUR INSPECTION

1. Arrêtez la pompe, déconnectez le starter de la pompe, fermez toutes les vannes du circuit, puis videz et décontaminez la pompe. Attention : Assurez-vous que la pompe ne contient plus de liquide dangereux ou toxique et que la pression interne est nulle avant d'ouvrir la pompe pour inspection.		
	Fig. 7.1 : Pompe de la Série K	Fig. 7.2 : Orifice de drainage

2. Retirez les boulons de fixation du moteur et, si nécessaire, du châssis. Retirez les boulons qui assujettissent la lanterne moteur au corps arrière de la pompe.		
	Fig. 7.3 : Retirez les boulons du châssis	Fig. 7.4 : Retirez les boulons de fixation au corps arrière

3. A l'aide de la vis d'écartement, déplacez de 150 mm environ vers l'arrière, le moteur et l'aimant entraîneur pour dégager l'ensemble de la partie hydraulique.
Important : Si le montage est en porte-à-faux, le côté ventilateur du moteur devra être soutenu. Important : Vous vous apprêtez à séparer l'accouplement magnétique.
Pompes à accouplement long : Retirez le garant de protection de l'accouplement puis l'accouplement. Retirez les boulons qui maintiennent le châssis de la boîte à roulements sur la lanterne. Tirez le châssis de la boîte à roulements vers l'arrière pour le détacher de la partie hydraulique.
Important : Vous vous apprêtez à séparer l'accouplement magnétique.

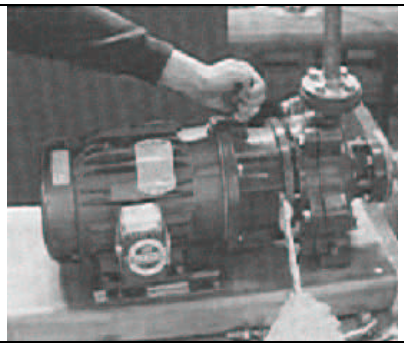


Figure 7.5 : A l'aide de la vis d'écartement, déplacez le moteur vers l'arrière

Figure 7.6 : Moteur séparé (150 mm) de la partie hydraulique

4. Retirez les 6 à 8 boulons qui fixent le bol de confinement au corps avant. Tirez doucement, et vers l'arrière, la lanterne et le bol de confinement.
Important : Portez les vêtements, les gants et les lunettes de sécurité qu'exige la manipulation des liquides présents dans la pompe.
Important : L'unité de l'impulseur contient des aimants extrêmement puissants. Conservez l'impulseur à bonne distance des outils et des structures magnétisables.

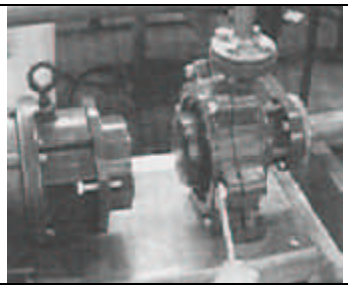


Fig. 7.7 : Séparez le bol de confinement du corps avant.

Figure 7.8 : Retirez le bol de confinement.

5. L'impulseur et l'axe peuvent venir avec le corps arrière ou bien demeurer solidaires du corps avant. Retirez l'impulseur. Détachez l'axe de l'impulseur.
Important : Si l'axe tombe sur une surface dure – du béton par exemple – il peut se briser à l'impact.

Fig. 7-9 : Retirez l'impulseur du corps avant, OU

Fig. 7.10 : Retirez l'impulseur du corps arrière.

7.B LISTE DE VERIFICATIONS POUR L'INSPECTION

La plupart des pièces d'usure d'une pompe à entraînement magnétique ne peuvent pas être surveillées en continu. Il est important, pour cette raison, d'inspecter la pompe après les 500 premières heures d'utilisation ou après trois mois de fonctionnement, au premier des deux termes échus. La seconde inspection aura lieu six mois ou un an après, en fonction des résultats de la première inspection.

Avant de procéder à l'inspection, pensez à vous munir d'un joint torique de rechange pour le remplacer sur le corps avant lorsque vous aurez fini. Avant d'inspecter l'intérieur de la pompe, vérifiez quelle ne contient plus de liquide dangereux.

L'extrême diversité des conditions d'exploitation ne permet pas l'établissement d'un calendrier de maintenance préventive pour toutes les pompes centrifuges. En ce qui concerne les pompes à entraînement magnétique, et plus particulièrement les pompes non-métalliques, les techniques de maintenance habituelles – comme le contrôle en continu des vibrations – s'avèrent inutiles ou inefficaces pour la maintenance préventive de la partie hydraulique. Ces techniques sont en revanche adaptées pour le châssis – pièce n'étant pas en contact avec les liquides – et aux roulements moteurs. Pour une maintenance plus efficace, notez dans un registre les données réelles d'exploitation : débit, pression, puissance moteur, durée d'utilisation, etc. La durée moyenne entre deux pannes varie en fonction des applications et ne peut être évaluée que par l'expérience.

Liste de contrôle pour l'inspection :

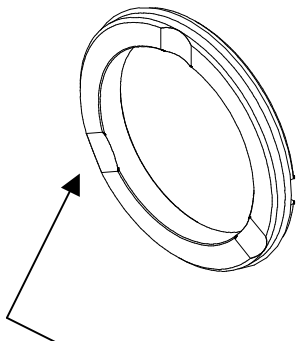
1. Vérifiez l'intégrité des pièces en carbure de silicium (SiC) comme la bague d'usure et l'axe.

2. Recherchez les signes de fusion ou de déformation du support de l'axe, des paliers et du support dans le corps arrière qui maintient l'axe de la pompe. Ces pièces peuvent s'échauffer, s'user ou se déformer si la pompe tourne à sec au cours du démarrage ou de son fonctionnement normal.

3. Contrôlez le revêtement de la pompe : les éventuelles marques d'abrasion ou entailles ne doivent pas excéder 1,3 mm de profondeur. Des craquelures peuvent apparaître si l'appareil est placé en milieu très froid, ou si le doublage est corrodé ou attaqué par un produit chimique qui peut à son tour ronger le corps métallique externe. Dans la plupart des cas, l'usure du revêtement est visible à l'œil nu. Pour déceler les craquelures plus fines, nous recommandons d'utiliser un testeur à décharge électrostatique 15 - 20 KV, qui sert le plus souvent à tester les canalisations revêtues.

4. En utilisation normale, le palier carbone de 3 mm (1,25") ne doit présenter aucune trace d'usure, d'éraflement ou d'entaille. Les dimensions sont données dans la section 7-c. Le polissage de la surface du palier encarbure de silicium est une conséquence du fonctionnement normal et ne rend pas nécessaire le remplacement de la pièce. Toutefois, il est indispensable de vérifier que la surface interne n'est ni fendillée, ni écaillée, ni éraflée. Contrôlez que le palier est fortement comprimé dans l'impulseur : il doit être impossible de le déloger à la main. Vérifiez que la circonférence autour du palier principal ne porte aucune trace de fusion.

5. Inspectez la surface de la bague d'usure qui ne doit présenter aucune trace d'usure. Les gorges de lubrification constituent un témoin d'usure fiable : si elles ne sont plus visibles, la bague doit être remplacée. La procédure de remplacement de la pièce est décrite à la Section 7-d. Si vous constatez une usure excessive sur une bague d'usure en CFR Téflon®, remplacez-le par une bague en carbure de silicium.



Gorges de lubrification

6. Nettoyez les aubes de l'impulseur des matériaux qui pourraient s'y être accrochés. Si l'un des cinq passages de fluide vient à être obstrué, le déséquilibre hydrodynamique généré peut accélérer l'usure de la bague et du palier principal.

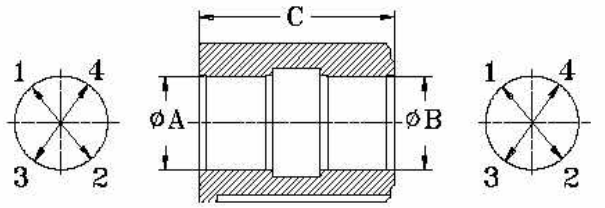
7. Vérifiez l'emboîtement de l'aimant intérieur : les éventuelles marques d'abrasion ou entailles ne doivent pas excéder 0,8 mm de profondeur. Les liquides présents dans la zone d'aimantation peuvent faire gonfler cette pièce et provoquer l'usure de l'enveloppe de confinement.

8. Recherchez les dépôts de sédimentation. Si le liquide pompé contient des particules en suspension, un dépôt peut se former derrière le palier principal. Ce dépôt peut obstruer la zone de passage du fluide dans le palier principal entraînant le fonctionnement à sec de la pompe. Estimez le taux de sédimentation au cours de la première inspection, et établissez le calendrier de maintenance en conséquence.

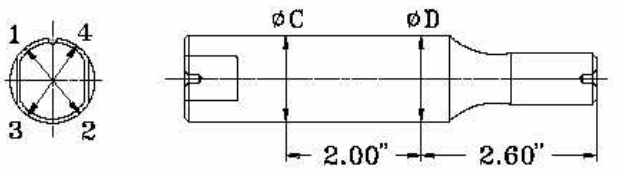
9. Vérifiez que le l'enveloppe de confinement ne présente pas de signes d'abrasion. Remplacez la pièce si les marques d'abrasion ou les entailles excèdent 0,8 mm de profondeur sur la surface intérieure, remplacez la aussi si les entailles excèdent 0,5 mm de profondeur sur la surface extérieure. Vérifiez la bague d'usure arrière qui ne doit être ni écaillée ni craquelée.

7.C TOLERANCES DETAILLEES DES PIECES D'USURE

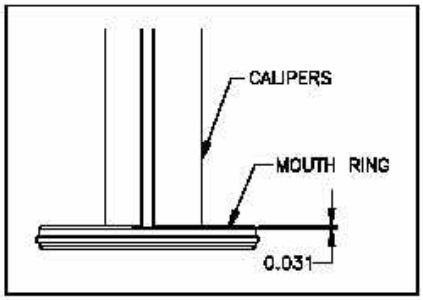
A) Palier principal



B) Axe



C) Bague d'usure



	Dimension	Dimension originale	Date d'inspection			Dimension tolérée
			3 mois / 500 h		12 mois / 2000 h	
			/ /	/ /	/ /	
Palier 3mm	Ø A1-A2 (mm)	3,20 mm				Ø < 3,26 mm
	Ø A3-A4 (mm)	3,20 mm				Ø < 3,26 mm
	Ø B1-B2 (mm)	3,20 mm				Ø < 3,26 mm
	Ø B1-B4 (mm)	3,20 mm				Ø < 3,26 mm
Axe 3mm	Ø A1-A2 (mm)	3.19 mm				Ø > 3,18 mm
	Ø A1-A2 (mm)	3.19 mm				Ø > 3,18 mm
	Ø A1-A2 (mm)	3.19 mm				Ø > 3,18 mm
	Ø D3-D4 (mm)	3.19 mm				Ø > 3,18 mm
Bague d'usure	Toutes les surfaces d'usure de la bague portent des gorges qui permettent le passage du fluide de refroidissement. Lorsque la pièce est neuve, les gorges mesurent 1,60 mm de profondeur. La profondeur minimale est de 0,79 mm. Remplacez la bague lorsque les gorges mesurent moins de 0,79 mm de profondeur.					

* Dans les conditions normales d'utilisation, la durée de vie de l'axe est de plusieurs années. Toutefois, si la pompe tourne à vide, les contraintes thermiques peuvent engendrer des fissures. Dans ce cas, il est nécessaire de remplacer l'axe pour éviter qu'il endommage d'autres pièces de la pompe en se cassant.

7-D PROCEDURES DE REMPLACEMENT DES PIECES D'USURE

Outil d'extraction du palier des pompes de la série K+

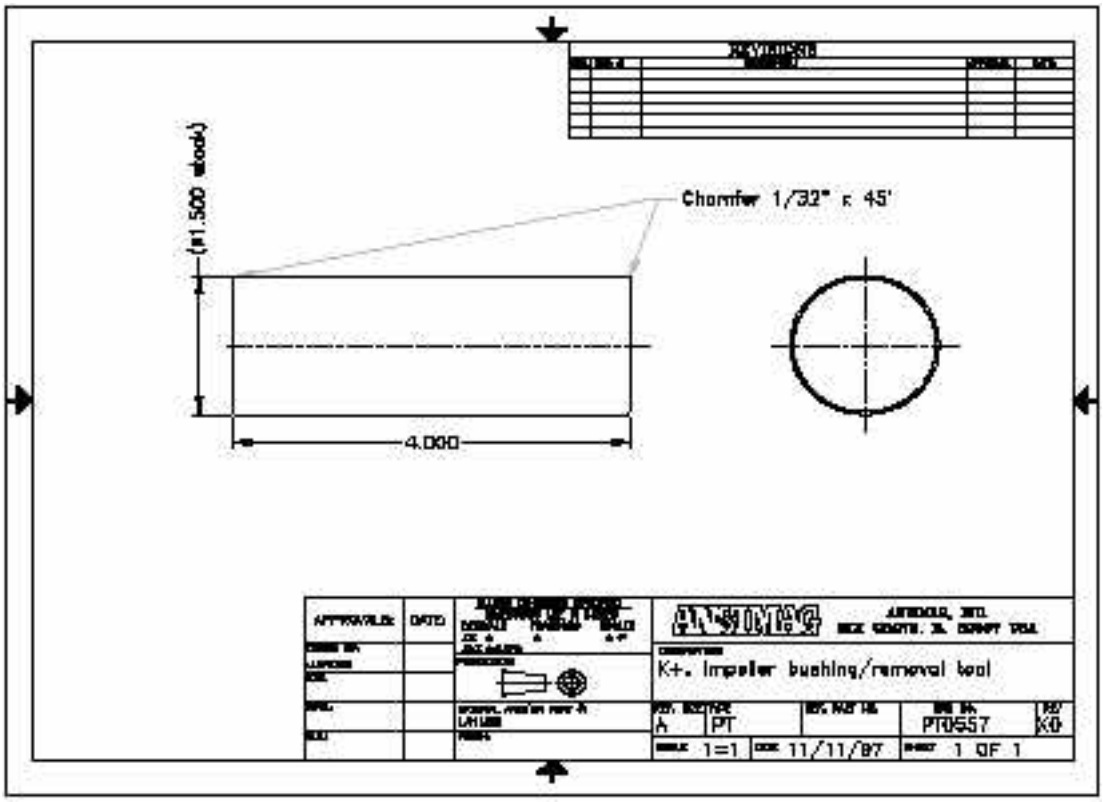


Figure 7-14 : Outil d'extraction du palier des pompes de la série K+

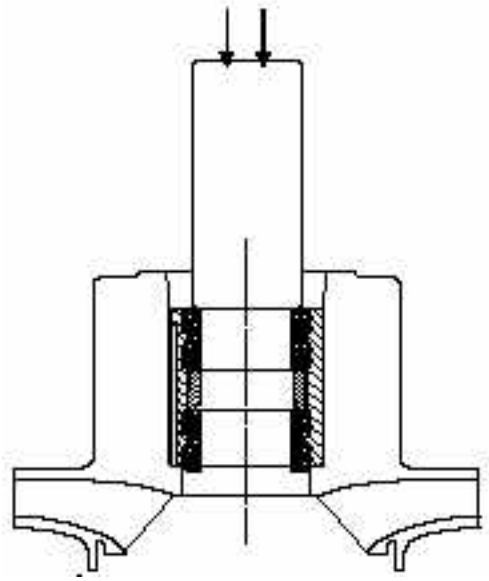


Figure 7-15 : Mise en place du palier sur pompe K+

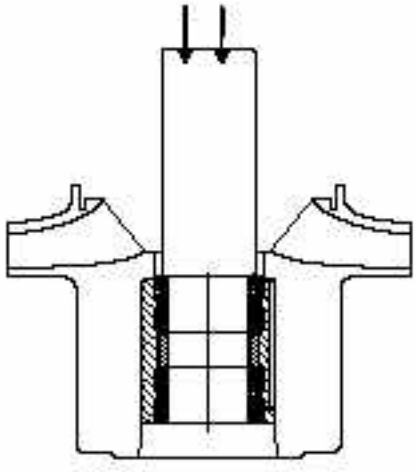


Figure 7-16 Extraction du palier sur pompe K+

1. Pour retirer la bague d'usure de l'œil de l'impulseur, utilisez un outil à lame plate, un tournevis par exemple. Note : Ne retirez la bague d'usure en carbure de silicium que si l'inspection montre qu'elle soit être remplacée : vous risquez en effet d'endommager la bague d'usure en carbure de silicium en la retirant.

Enlèvement de la bague d'usure série K+ :

1. Coupez la partie visible du joint torique TFE
2. A l'aide de pinces, retirez les sections du joint torique.
3. Avec un tournevis, détachez et retirez le joint.

Figure 7-14 : Enlèvement de la bague d'usure

2. Il est facile de retirer le bol arrière de son support. Les deux pièces se séparent sans difficulté. Il peut arriver que l'anneau en acier inoxydable du bol arrière colle au support. Dans ce cas, posez les anneaux métalliques de fixation du de bol arrière sur une surface solide et donnez de petits coups sur l'anneau en acier inoxydable à l'aide d'un arbre long. Ceci permet de désolidariser les deux pièces. Ne heurtez jamais le matériau composite du bol arrière : vous risquez de l'affaiblir.
Note : Sur les modèles 8 pouces de la série K+, frappez doucement le dôme avec un maillet en caoutchouc.

Figure 7.15 : Enlèvement du bol arrière

8. Assemblage de la partie hydraulique (pompes ANSI et ISO)

8.A ASSEMBLAGE DE L'ARBRE DANS LE BOL ARRIERE

1. Aligner les deux plats sur l'arbre avec le plat du bol arrière. Guidez délicatement l'arbre SiC dans le bol arrière. Si nécessaire, rectifiez l'ajustement à l'aide d'un maillet en caoutchouc

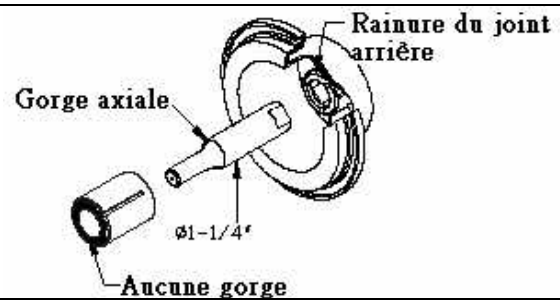


Figure 8.5 : Axe dans le bol arrière

8-B ASSEMBLAGE DE L'IMPULSEUR

1. Alignez la clavette moulée dans l'alésage de l'impulseur, avec la rainure sur le palier principal (K0907 ou K0908). Cette manipulation est plus simple à réaliser en regardant le trou central de l'œil de l'impulseur et en tournant le palier jusqu'à ce qu'il bute sur la clavette.

Fig. 8.7 : Alignez le palier sur l'impulseur

Fig. 8.8 : Alignez le palier et la rainure de clavette.

2. Placez l'impulseur, œil vers le bas, sur la table d'une presse à mandrin ou d'une perceuse. Placez un arbre ou un disque métallique de 50mm au dos du palier, et pressez pour insérer le palier principal dans l'orifice de l'impulseur. Appuyez jusqu'à rencontrer une résistance ferme. L'extrémité du palier se trouve alors à 15 mm environ de la face arrière de l'alésage de l'impulseur.
Attention : Pendant la phase d'insertion, surélevez la face avant de l'impulseur à l'aide d'une pièce circulaire afin de protéger le rebord du support de la bague d'usure.

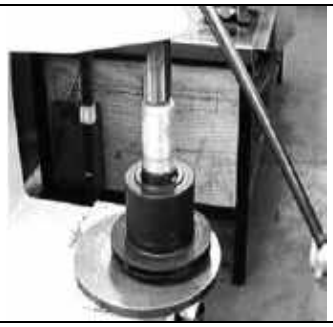


Figure 8.9 : Insérez le palier dans l'impulseur avec une presse à mandrin

Figure 8.10 : Insérez le palier dans l'impulseur avec une presse à mandrin

Important : N'utilisez pas de presse hydraulique pour cette opération car vous ne pourriez pas sentir le moment où le palier est correctement placé au fond de l'alésage !

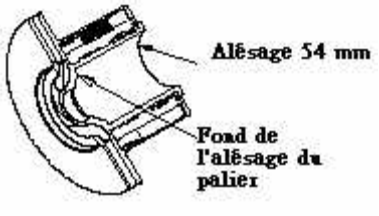


Figure 8.11

NOTE : LES ANCIENS MODELES D'IMPULSEUR disposent d'une clavette séparée pour les paliers. Placez la face plate de la clavette dans la rainure du palier principal et alignez-la avec la rainure à l'intérieur de l'impulseur. Le côté conique du palier principal s'insère dans l'alésage.

3.Placez le joint torique dans la bague d'usure, et insérez le tout en appuyant dans l'emplacement correspondant de l'œil de l'impulseur. Le joint torique sert d'anneau de verrouillage. Le joint torique n'est pas nécessaire sur les modèles K+436, K+i65160 et K+j65160.

Fig. 8.12 : Installez le joint torique dans l'impulseur en exerçant une pression

8-C ASSEMBLAGE DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

1.Ajustez la position du bol arrière de telle sorte que les rainures axiales de l'axe en carbure de silicium soient dans la position de « 11 heures » lorsque l'on regarde la pompe du côté de l'aspiration alors que le refoulement est en position zénithale (« 12 heures »). (Sur les modèles 8'', il y a une flèche éstampée sur la face du support arrière, qui indique le haut ou la position « 12 heures ». Sur les modèles 6'', le support arrière est positionné par la patte horizontale à double rainure. Chacuns des points perpendiculaires à l'horizontal peuvent être choisi comme le haut.) Tapotez le corps arrière si besoin avec un maillet jusqu'à ce qu'il soit en bonne position.

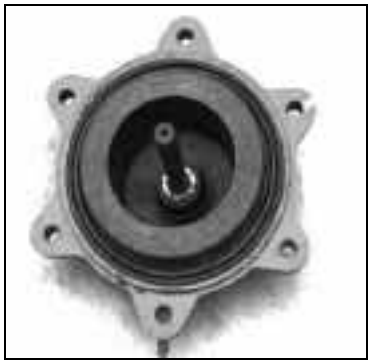


Figure 8.13 Axe et corps arrière dans le support arrière

2.Placez l'assemblage impulseur / aimant intérieur sur l'axe. Contrôlez l'installation correcte du palier et de la bague d'usure sur l'impulseur.

3.Installez le joint torique du corps dans la rainure du corps arrière.

4.Tout en maintenant le joint torique en place, alignez l'extrémité de l'axe avec l'orifice du support de l'axe dans le corps avant et insérez les corps l'un dans l'autre.

5.L'assemblage des pompes ANSI s'effectue avec 6 boulons hexagonaux (1/2" -13 1-3/4") et une clé de 3/4". Fixez les deux corps avec les boulons, en serrant à 55 Nm environ.

6.L'assemblage des Pompes ISO s'effectue avec 6 boulons hexagonaux (M12 -1,75 45mm). Fixez les deux corps avec les boulons, en serrant à 50 Nm environ.

7.Vérifiez que l'impulseur conserve un peu de jeu – entre 1,6 et 3,2 mm – dans le sens de l'axe de rotation en bougeant d'avant en arrière la partie hydraulique assemblée : vous devez entendre le bruit que fait l'impulseur dans la pompe.

Figure 8.2 : Assemblage des carters

Important : Si l'axe tombe sur une surface dure – du béton par exemple – il peut se briser lors de l'impact.

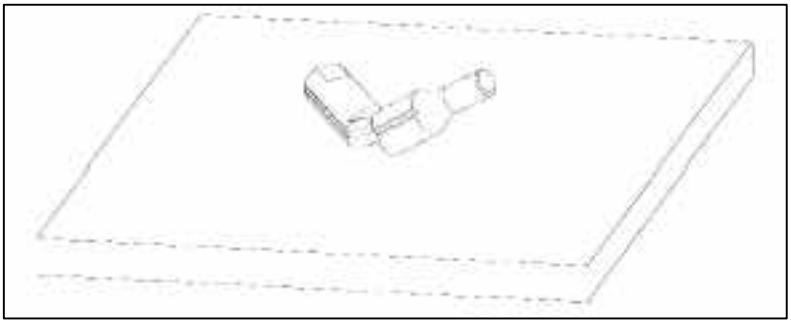


Fig. 8.3

9. Assemblage des pompes (ANSI avec moteur NEMA)

9.A MONTAGE DE L'AIMANT EXTERNE SUR LE MOTEUR OU SUR L'ARBRE DU BOITIER DE ROULEMENT

1.Installez le moteur verticalement sur le banc de travail ou sur le sol de façon à ce que l'axe pointe vers le haut. Pour éviter d'endommager le capot du ventilateur, pensez à recouvrir la surface de travail de carton ondulé ou d'un matériau analogue.

2.Mettre en place la platine d'assemblage moteur, si nécessaire, contre la face C du moteur. Aligner les trous avec les taraudages sur le moteur. (Sur les moteurs type 143/145TC et 284TSC, la platine d'assemblage moteur est vissée aux trous de façades moteur. Voir Figure 9-1

3.Montez la bride d'adaptation sur la bride du moteur (ou la face moteur C) et aligner les trous de la bride avec les trous sur la face moteur C. Utilisez quatre vis (½''-13 UNC) avec des rondelles anti desserante pour fixer la bride d'adaptation sur la bride moteur. Serrez les vis par sécurité seulement. Notez que les les trous dans la bride moteur ne sont pas débouchants. La bride est maintenant prise « en sandwich » entre la bride moteur et la platine d'assemblage

4.Dévissez les deux vis de serrage de l'aimant externe pour qu'ils ne soient plus visibles dans l'alésage du moyeu.
Insérez l'aimant externe sur l'axe du moteur en veillant à placer correctement la clavette de l'axe. L'aimant externe doit être placée à 132 mm de la bride d'adaptation du moteur, comme le montre la figure 9.1. Cette distance doit être mesurée entre le bord extérieur de l'aimant externe et la face de la bride d'adaptation qui porte les quatre trous filetés.

5.Fixez le moyeu de l'aimant externe à l'axe du moteur à l'aide de 2 vis à six pans creux M10-1.5 placées à 90 ° l'une de l'autre. Utilisez une longue clé à alen que vous insérerez dans l'orifice sur le dessus de la bride d'adaptation du moteur afin de serrer les 2 vis. Couple : 14 N.m. Placez le bouchon d'obturation 3/8" NPT dans l'orifice situé sur le dessus de la bride d'adaptation pour éviter que des impuretés viennent se placer la zone de l'axe moteur.

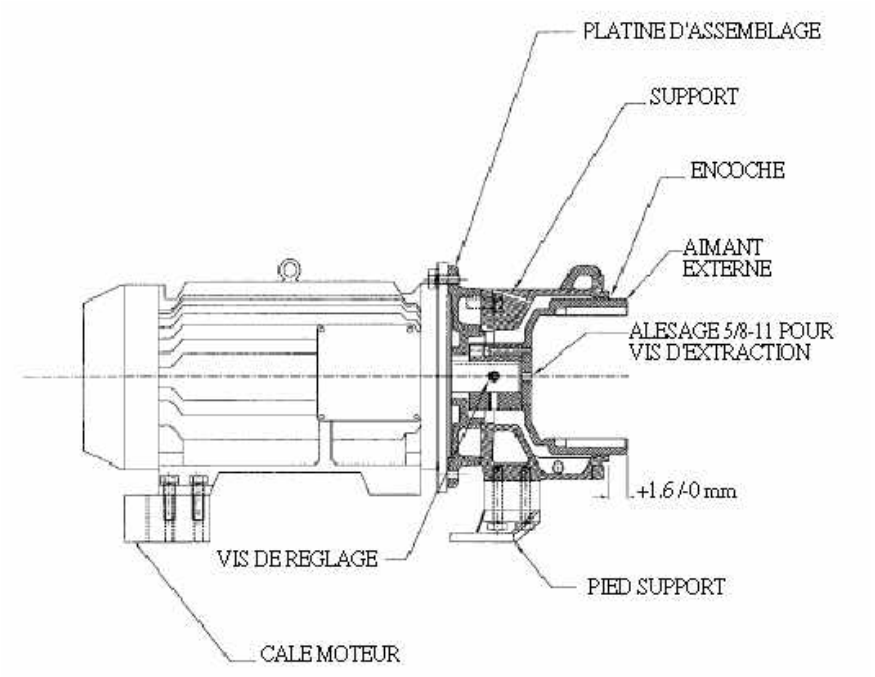


Fig 9-1 Position de l'aimant externe par rapport au support

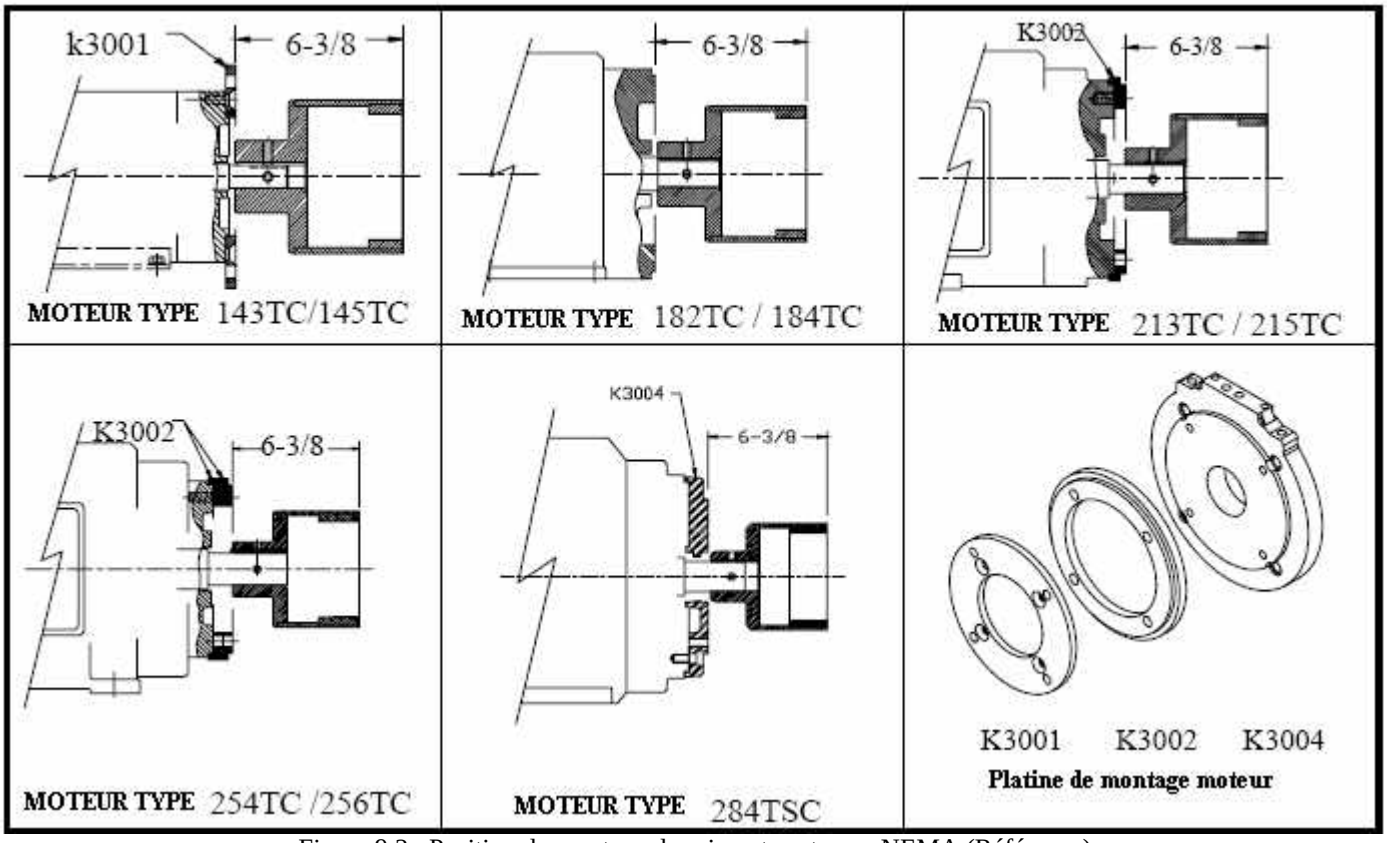
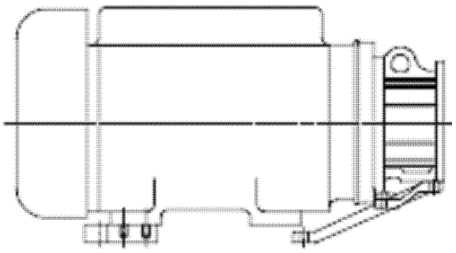
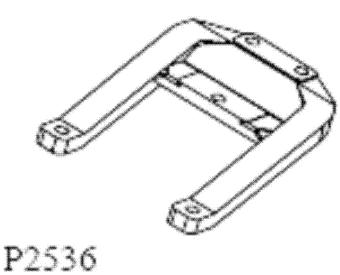


Figure 9.2 : Position de montage des aimants externes NEMA (Référence)

9-b MONTAGE DES CALES MOTEUR OU PIED SUPPORT

1. Si votre pompe ANSI appartient au Groupe 2 (K+326, K+436 ou K+3158°), montez le pied avec le support. Vissez le pied correspondant sur le dessus du support avec 3 vis inoxydables (1/2-13 UNC). Bloquez à 55 N.m. Les moteurs type 213/215TC et supérieurs nécéssitent des cales. 2.Les pompes ANSI du groupe 1 (K+1516, K+3156 ou K+1518) ne doivent pas être monté avec des supports ou des cales sauf avec les moteurs type 284/286TSC.		
	Fig 9.3 Pompe du Groupe 2	Fig 9.4 Pied moteur

9-C ASSEMBLAGE DE LA PARTI MOTEUR AVEC LA PARTIE POMPE

1.Visser les 2 vis d'extractions à travers la bride avant du support jusqu'à ce qu'elles dépassent le plus possible 2.Alignez la partie pompe avec l'avant du support 3.Saisissez fermement les brides d'aspiration et de refoulement à l'extérieur du corps et guidez soigneusement la partie hydraulique dans la lanterne. La puissante attraction magnétique attirera la partie hydraulique dès que celle-ci sera suffisamment proche, et l'amènera en force dans la lanterne.		
	RECOMMANDE	DECONSEILLE - DANGEREUX

Fig. 9.5

ATTENTION : Pensez à maintenir vos doigts en dehors des surfaces d'assemblage pour éviter tout risque d'accident !

9-D ALIGNEMENT DU PIED DE MONTAGE DE LA POMPE

Posez la pompe complète assemblée sur ses pieds sur une surface plane. Assurez vous que tous les pieds reposent sur la surface. Pour cela, il peut être nécessaire de légèrement desserrer les boulons au niveau des 3 joints guide-le support arrière sur le corps de pompe, l'équerre sur le support arrière et l'équerre sur la ptatine de montage moteur. Positionner ces pièces convenablement pour que les pieds reposent à plat. Il est possible de tapoter légèrement sur un pied qui ne serait pas en contact avec la surface plane, ou tapoter sur les pièces adjacentes aux joints. Raprochez tous les boulons. Ensuite, resserrez les boulons en augmentant le couple de serrage dans un ordre en étoile. Le couple de serrage final doit être de 54 N.m.

10. ASSEMBLAGE DES POMPES(POMPES ANSI OU ISO AVEC MOTEURS IEC) (BRIDES B5 UNIQUEMENT)

10-A ASSEMBLAGE DE L'ADAPTATEUR, AIMANT EXTERNE ET PIED

1. .Installez le moteur verticalement sur le banc de travail ou sur le sol de façon à ce que l'axe pointe vers le haut. Pour éviter d'endommager le capot du ventilateur, pensez à recouvrir la surface de travail de carton ondulé ou d'un matériau analogue.

Attention : Les moteurs avec carter de protection d'hélice en plastique peuvent être déteriorés en position vertical. Dans ce cas, faites l'assemblage en position horizontal.

2. Positionner la platine de montage sur la bride moteur. La platine de montage pour les moteur type 80 & 90 possèdeun bossage rectangulaire dans la partie haute. Pour les types 100/112, 132 & 160, le bossage rectangulaire est en partie basse. Visser la platine de montage sur la bride moteur avec les 4 boulons adéquates. (Figure 10-1)
3. Positionnez la partie arrondie du support IEC sur la platine de montage moteur et alignez les trous. Utilisez les 4 boulons héxa 12 mm x 35 mm avec rondelles antidesserantes pour fixer le support sur la platine de montage moteur. Approchez les boulons au contact.
4. Dévissez les deux vis de serrage de l'aimant externe pour qu'ils ne soient plus visibles dans l'alésage du moyeu. Glissez l'aimant externe sur l'arbre moteur en vous assurant que la clavette est bien en place. Positionnez l'aimant externe pour que la gorge dans l'aimant externe soit alignée avec la face du support (+1.6 mm/-0mm). Serrez les 2 vis de réglages à 13.6 N.m. Figure 9-1. La figure 10-1 montre la position de l'aimant externe par rapport à la platine de montage moteur. Installez le bouchon 3/8'' NPT dans le trou sur le haut de l'adaptateur. Ceci est fait pour éloigner la poussière de la zone de l'arbre moteur.

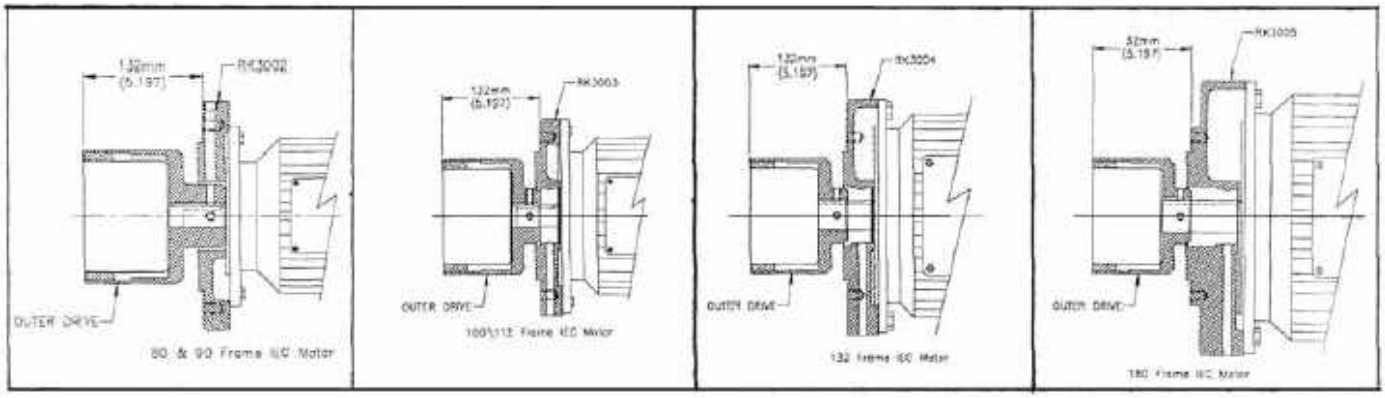


Fig 10-1 : Position d'assemblage de l'aimant externe IEC (Reference)

5. Assemblez le pied IEC sur l'arrière du support IEC accouplement court en utilisant 3 vis héxa M12x1.75

6. Vérifiez que l'aimant externe dépasse de 41.5 mm (+1.5/-0) par rapport à l'arête avant du support accouplement court.

Le moteur IEC est maintenant prêt pour être monté avec une pompe ANSI ou ISO
Note : Les moteurs IEC ne nécésittent pas de cales moteurs.

10-B ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MOTEUR SUR LA PARTIE POMPE

1.Visser les 2 vis d'extractions à travers la bride avant du support jusqu'à ce qu'elles dépassent le plus possible 2.Alignez la partie pompe avec l'avant du support 3.Saisissez fermement les brides d'aspiration et de refoulement à l'extérieur du corps et guidez soigneusement la partie hydraulique dans la lanterne. La puissante attraction magnétique attirera la partie hydraulique dès que celle-ci sera suffisamment proche, et l'amènera en force dans la lanterne.		
	RECOMMANDE	DECONSEILLE - DANGEREUX

ATTENTION : Pensez à maintenir vos doigts en dehors des surfaces d'assemblage pour éviter tout risque d'accident !

10-C ALIGNEMENT DU PIEDDE MONTAGE DE LA POMPE

Posez la pompe complète assemblée sur ses pieds sur une surface plane. Assurez vous que tous les pieds reposent sur la surface. Pour cela, il peut être nécessaire de légèrement desserrer les boulons au niveau des 3 joints guide-le support arrière sur le corps de pompe, l'équerre sur le support arrière et l'équerre sur la ptatine de montage moteur. Positionner ces pièces convenablement pour que les pieds reposent à plat. Il est possible de tapoter légèrement sur un pied qui ne serait pas en contact avec la surface plane, ou tapoter sur les pièces adjacentes aux joints. Raprochez tous les boulons. Ensuite, resserrez les boulons en augmentant le couple de serrage dans un ordre en étoile. Le couple de serrage final doit être de 54 N.m.

11. USINAGE DE L'IMPULSEUR

Instructions de montage

Outil pour la série K+

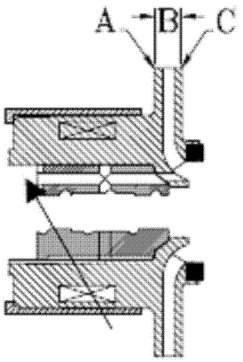


Fig. 11-1

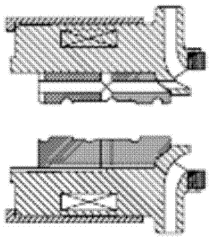


Fig. 11-2

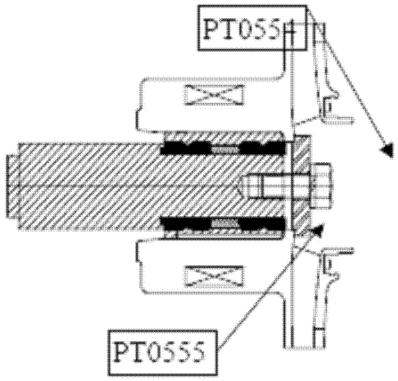


Fig. 11.3

1. Insérez la pièce PT0554 (Figure 11.3) dans le palier et bloquez le disque de fixation PT0555 avec un boulon. Ces deux outils protègent l'impulseur contre les mâchoires principales du tour.

2. Installez l'impulseur sur le banc du tour et centrez-le soigneusement. Attention aux forces magnétiques qui peuvent s'exercer entre l'impulseur et les mâchoires du tour.

3. Réglez la vitesse du tour à 700 tr.mn-1.

4. Dégrossissez lentement jusqu'à 6 mm de diamètre à la fois sur les coupes A, B et C (comme le montre la Figure 11.1). Après chaque coupe, retirez soigneusement les copeaux de TEFZEL pour recommencer chaque fois sur une surface propre. A mesure que vous approchez du diamètre désiré, effectuez des coupes plus petites et plus lentes pour un meilleur fini.

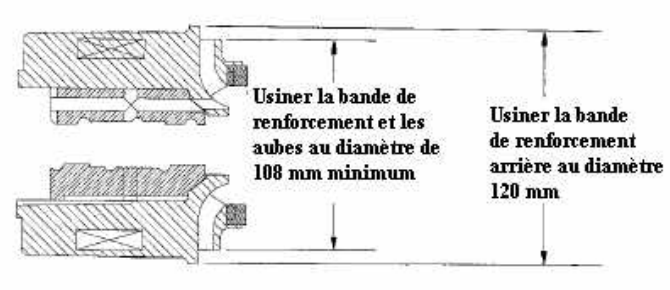
Si vous ne devez pas usiner l'impulseur à moins de 114 mm, passez aux étapes 6 et 7.

Usinage inférieur à 114 mm de diamètre

5. Si l'impulseur doit être usiné à un diamètre inférieur à celui de l'aimant intérieur, c'est-à-dire à 114 mm ou moins, conservez la bande renforcement arrière des aubes (Figure 11.4) à 114 mm de diamètre et continuez en usinant la bande de renforcement avant et les aubes aux dimensions désirées.

6. Une fois atteint le diamètre désiré, biseautez les bords A et C à 1,0 mm x 45°.

7. Retirez la bague d'usinage et nettoyez au couteau les éventuelles bavures.


Usiner la bande de renforcement et les aubes au diamètre de 108 mm minimum
Usiner la bande de renforcement arrière au diamètre 120 mm

Diamètre minimal du bouclier avant 104 mm
Figure 10.5

Plan de fabrication des outils d'usinage de l'impulseur pour la série K+

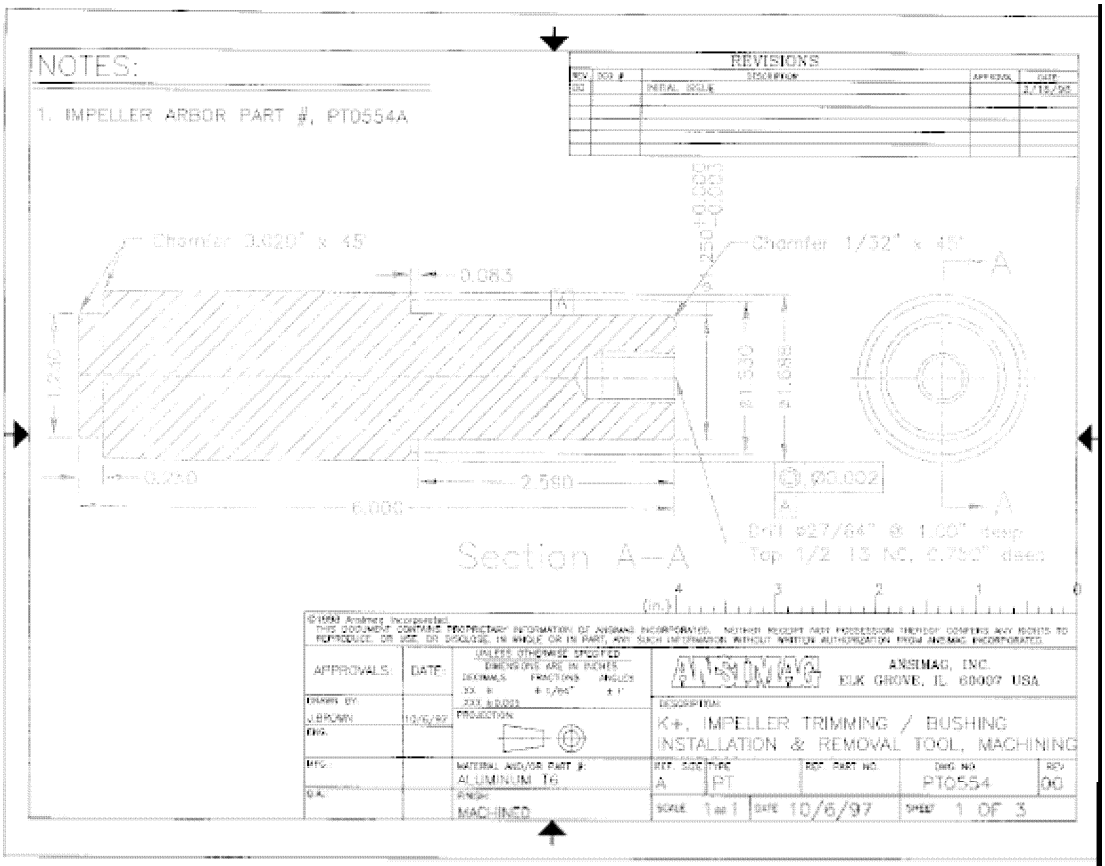


Fig. 11-6

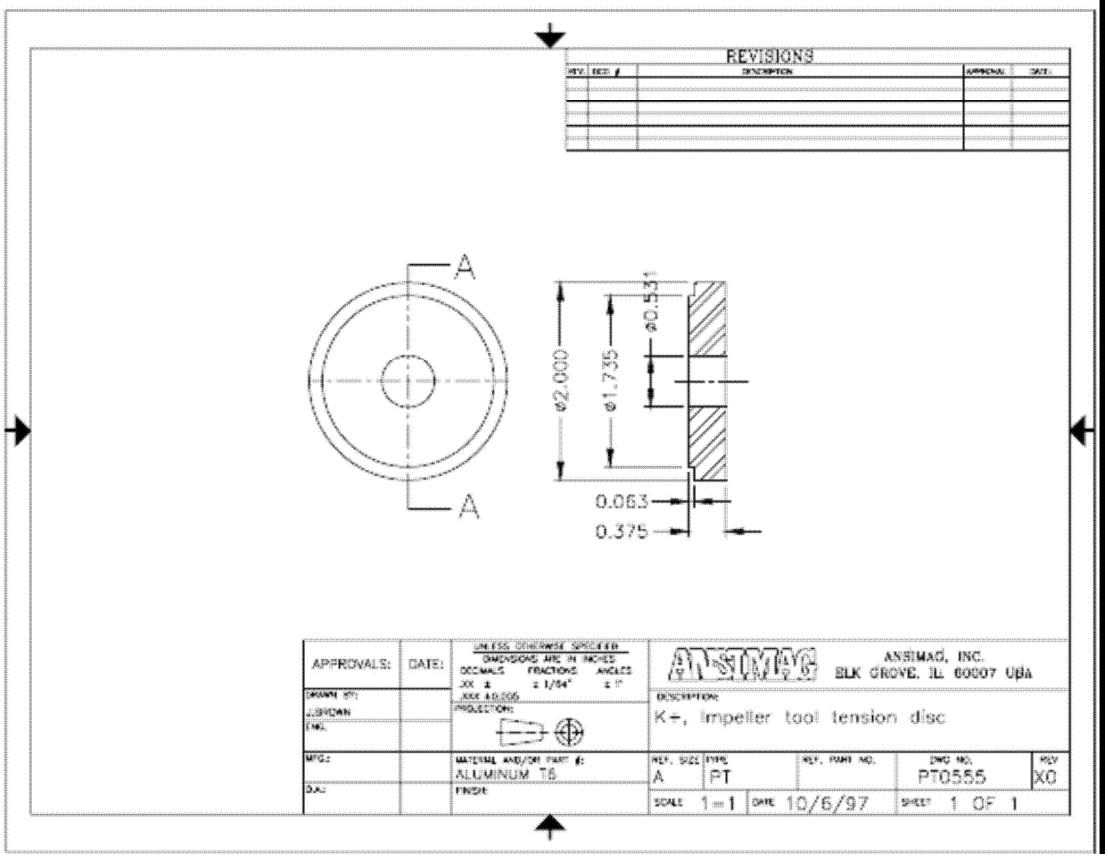


Fig 11.7

12.Démontage et maintenance de la boîte à roulements

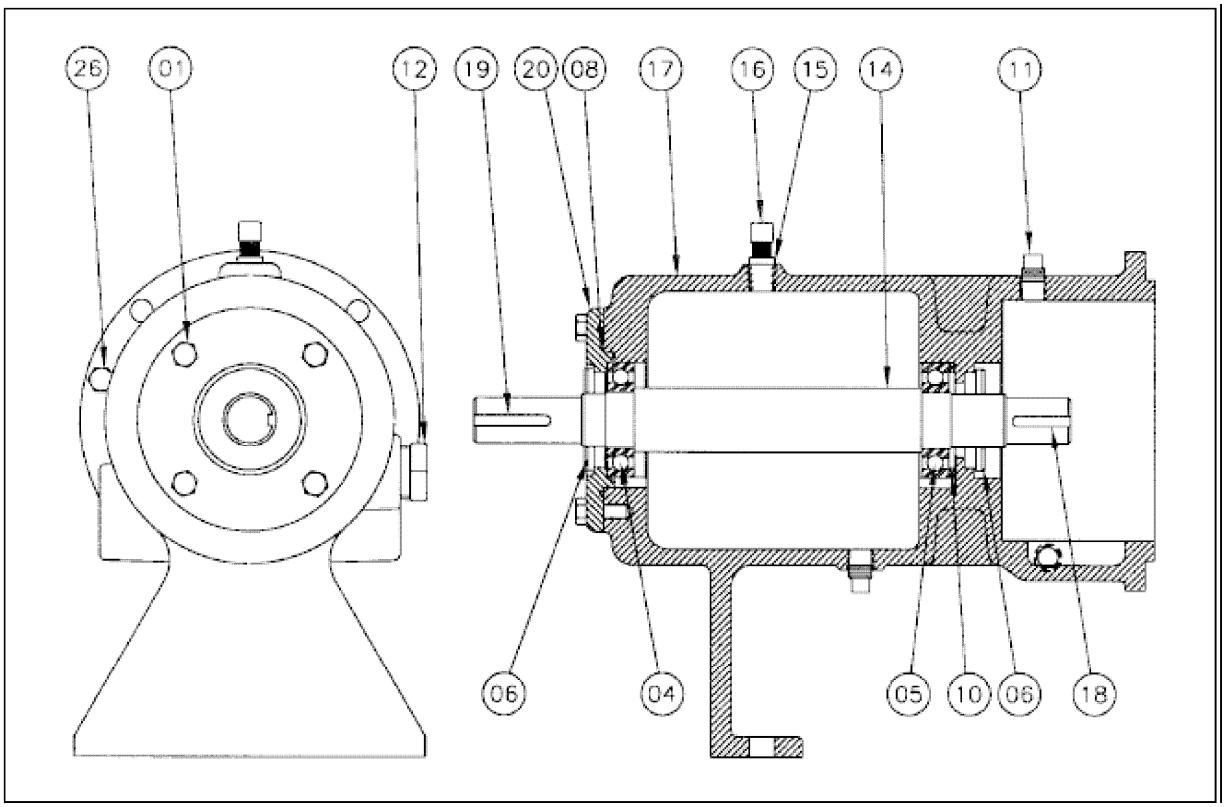
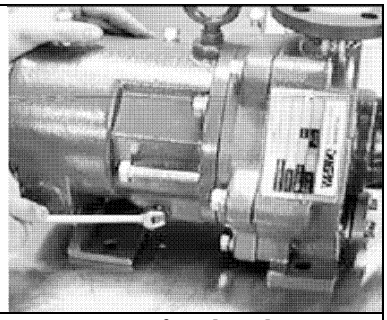


Figure 12.1 : Assemblage de la boîte à roulement

12.A DEMONTAGE
Outils nécessaires : Clé à molette
Clé longue allène 3/16", manche en T.

1. Retirez le cache de protection de l'accouplement. Déconnectez l'accouplement élastique entre l'axe moteur et l'axe de la boîte à roulements. Videz l'huile de la boîte à roulements par l'orifice de vidange (8) situé dans la partie inférieure du centre de la boîte à roulement. Dévissez les boulons des pattes de la boîte à roulement du châssis.	 Fig. 12.2 : Orifice de vidange

2. Désolidarisez la boîte à roulements de la pompe en retirant les quatre boulons qui la fixent au support du corps arrière. Utilisez les vis d'écartement fournies pour séparer la partie hydraulique de la boîte à roulements. Si la boîte à roulements est un ancien modèle sans vis d'écartement, tirez manuellement sur la boîte à roulements pour séparer les deux éléments.

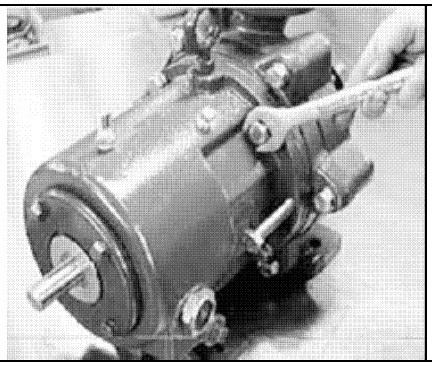


Fig. 12.3 : Boulons de fixation de la boîte à roulements

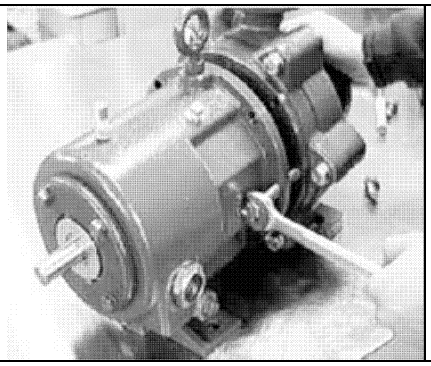


Figure 12.4 : Utilisation des vis d'écartement

3. Pour retirer l'aimant externe (9) de l'axe, enlevez le boulon 3/8" NPT (3) et dévissez les deux vis de serrage (10) à l'aide de la clé allène 3/16" à manche en T.

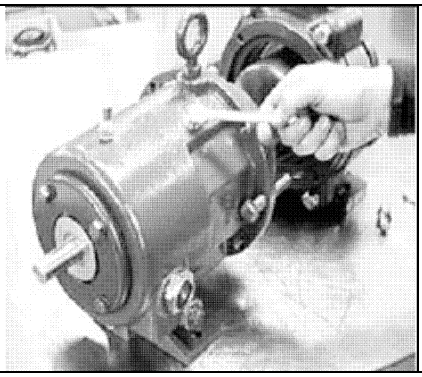


Fig. 12.5 : Retirez le boulon 3/8" qui permet d'accéder aux deux vis de serrage de l'aimant extérieur

Fig. 12.6 : Retirez les vis de serrage

4. L'aimant externe doit glisser sans difficulté sur l'axe. Dans le cas contraire, l'ensemble est vraisemblablement oxydé. Utilisez un système de traction mécanique non- métallique en appui sur les trous UNC 1/4-20 (11) pour extraire l'aimant externe. Ne cherchez pas à forcer l'aimant externe pour le sortir de l'axe : vous pourriez endommager les roulements ou le joint labyrinthe. **Important : N'utilisez que des outils non-métalliques pour éviter d'endommager l'appareil ou de blesser les personnes présentes.**

Figure 12.7 : Faites glisser l'aimant externe sur l'axe

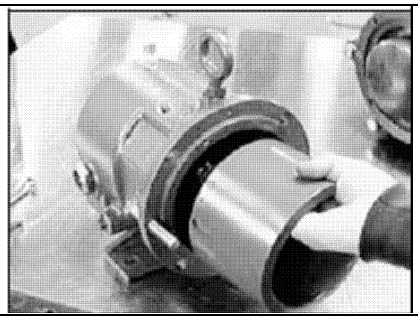
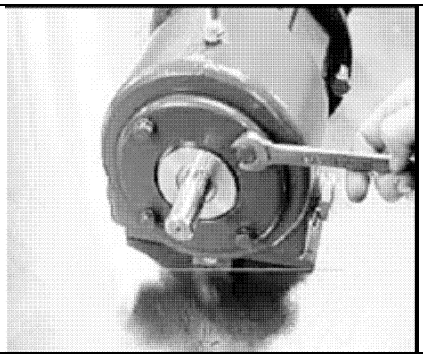
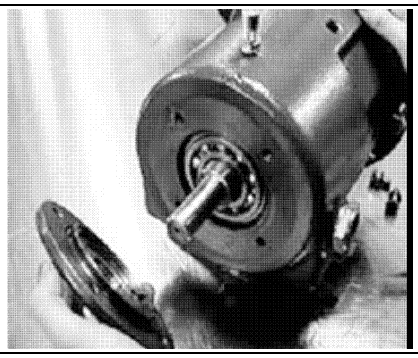
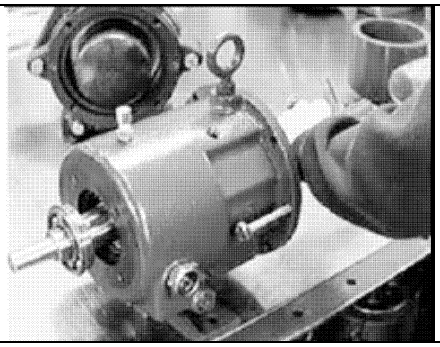
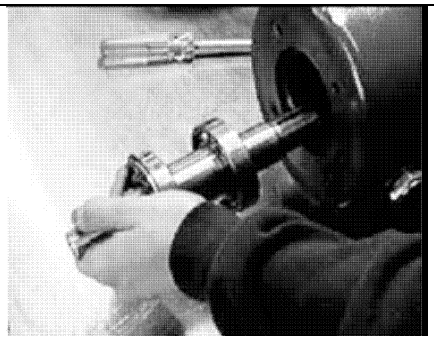


Figure 12.8 : Faites glisser l'aimant externe sur l'axe

5. Dévissez et retirez le couvercle du roulement		
	Figure 12.9 : Dévissez le couvercle du roulement	Figure 12.10 : Retirez le couvercle du roulement

6. Pour extraire l'axe, tirez-le doucement en direction du moteur. L'axe et la boîte à roulements sont étroitement unis : si nécessaire, frappez légèrement l'axe du côté de la pompe à l'aide d'un maillet et une barre de laiton pour désolidariser l'axe.		
	Figure 12.11 : Utilisez un maillet et une barre de laiton pour désolidariser l'unité axiale	Figure 12.12 : Retirez l'unité axiale

12.B INSPECTION ET MAINTENANCE DE LA BOITE A ROULEMENTS

Vérifiez les pièces suivantes et remplacez-les si nécessaire :

Roulements : Les roulements doivent être nettoyés s'ils sont sales. Ils doivent être remplacés s'ils font entendre un bruit anormal ou s'ils résistent à la rotation. Vérifiez que l'enveloppe extérieure ne présente ni alvéole ni rayure profonde et remplacez la pièce si c'est le cas. Changez l'huile chaque fois que vous remplacez les roulements.

Axe : Vérifiez toutes les pièces tournantes. Les surfaces usinées doivent être lisses : si elles présentent des traces d'usure ou d'éraflement, envisagez le remplacement de la pièce.

Joints labyrinthes : Remplacez les joints labyrinthes lorsqu'ils sont usés ou endommagés, ou lorsque les joints toriques sont usés.

Huile : ANSIMAG recommande de nettoyer sous pression le carter de la boîte de roulement afin d'éliminer les poussières et autres impuretés qui pourraient s'y être introduites pendant l'expédition ou l'installation. ANSIMAG recommande le lubrifiant Synthetic Royal Purple Synfilm ISO 46. Effectuez la première vidange après 400 heures d'utilisation si la pompe fonctionne dans des conditions normales, c'est-à-dire : variations de température, d'hygrométrie et poussières modérées. Vérifiez le niveau et la qualité de l'huile au travers de la fenêtre sur la boîte à roulements. Surveillez l'apparition de bruits inhabituels, de vibrations et de variations de température de l'huile dans la boîte à roulements.

Huile (Suite) :

Quantité d'huile requise: Groupe I - 0,50 litre
Groupe II - 1,00 litre

Calendrier de remplacement de l'huile :

température de l'huile <	71 °C	=	36 mois
70 ° C >température de l'huile>	93 ° C	=	24 mois
93 ° C >température de l'huile>	121 ° C	=	12 mois

Intervalles calculés pour un réservoir propre et protégé de toute contamination. Vidangez en cas de contamination. La première vidange doit être réalisée plus tôt si le réservoir est initialement sale..

12-C. MONTAGE DE LA BOITE A ROULEMENTS

[Si l'unité axiale et les joints labyrinthiques ont déjà été montés, passez à l'étape 5]

1. Commencez par lubrifier légèrement les joints labyrinthiques sur le joint torique extérieur. Installez le joint labyrinthique avec le canal d'évacuation – qui fonctionne sous l'effet de la gravité – en position basse (6 heures) face vers le bas.

Figure 12-13 : Joint labyrinthique avec le port d'expulsion en position basse (6 heures)

2. A l'aide d'une presse équipée d'un mandrin large et plat (et ce afin de répartir la pression sur la totalité de la face) insérez le joint labyrinthique dans le couvercle du roulement. Le joint présente une section en escalier - insérez le côté de plus petit diamètre dans le couvercle du roulement. Pressez jusqu'à enfoncer le premier épaulement et contrôlez la bonne position angulaire. Nettoyez le joint torique extérieur de toute impureté résiduelle.

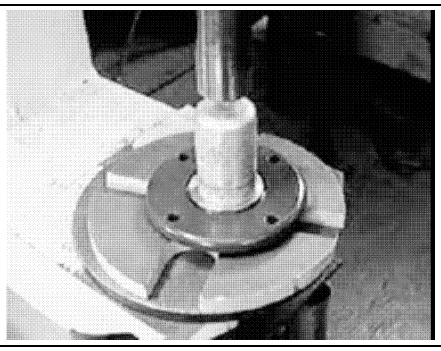
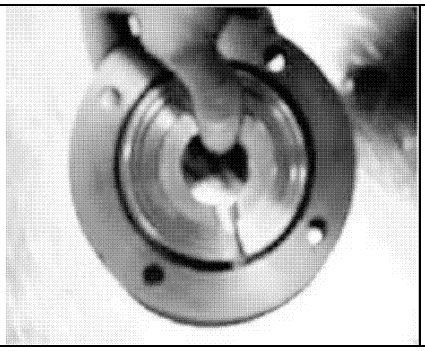


Fig. 12-14: Installez le joint labyrinthe dans le couvercle du roulement



Fig,. 12-15: Joint labyrinthe dans le couvercle du roulement

3. A l'aide d'une presse équipée d'un arbre large et plat (et ce afin de répartir la pression sur la totalité de la face) insérez le joint labyrinthe face à la pompe dans son logement sur la boîte à roulements. Placez le côté le plus étroit du joint dans la cavité et pressez pour le faire entrer jusqu'au premier épaulement en respectant l'alignement angulaire. Nettoyez les matériaux résiduels du joint torique extérieur.

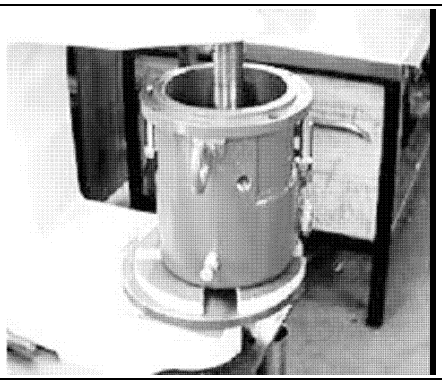


Figure 12.16 : Insérez le joint labyrinthe dans sa cavité

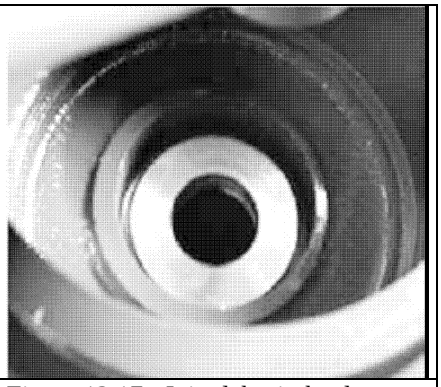


Figure 12.17 : Joint labyrinthe dans sa cavité

4. Pour remonter l'axe, veillez à ce que le roulement équipé de l'anneau de verrouillage soit installé du côté moteur. Placez ce roulement face vers le bas en évitant tout écart angulaire, et insérez l'axe – le passage de clé le plus large en premier – jusqu'à ce que l'axe atteigne son point le plus bas dans le roulement. Placez l'autre roulement de l'autre côté de l'axe et appuyez sur celui-ci jusqu'à ce que le rebord atteigne son point le plus bas sur le chemin intérieur du roulement.

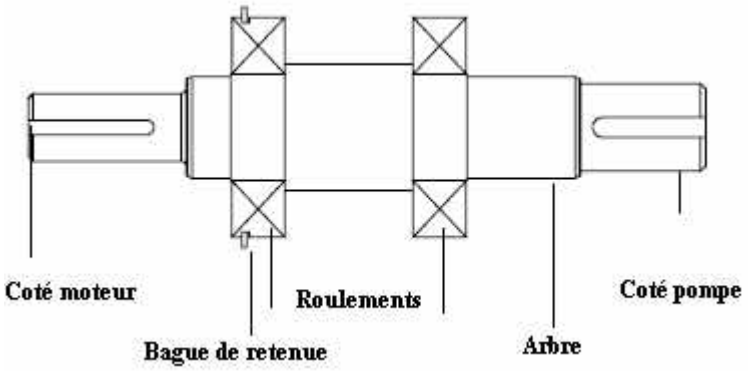


Figure 12.18 : Axe assemblé

5. Pour insérer l'axe assemblé dans la boîte à roulements, placez soigneusement ce dernier verticalement et en appui sur le côté pompe. Lubrifiez légèrement le premier rouleau des deux côtés de l'axe pour faciliter son introduction dans l'orifice du joint labyrinthe. Déposez la rondelle ondulée en acier carbone comme sur la figure 4. Insérez l'axe assemblé – le passage de clé le plus large en premier – en alignant le roulement et l'assise du roulement ; frappez doucement sur l'extrémité de l'axe avec un maillet de bronze jusqu'à ce qu'il atteigne son point le plus bas dans l'assise du roulement.

Figure 12.19 : Insérez l'axe assemblé dans la boîte à roulements

Figure 12.20 : Positionnez l'axe assemblé avec un maillet

6. Pour replacer le couvercle du roulement (6), appliquez une légère couche de graisse dans la rainure du joint torique du couvercle : la graisse empêche le joint de sortir de sa rainure pendant le revissage du couvercle. Placez le couvercle sur l'axe et fixez-le à l'aide des 3 boulons 3/8-16 UNC fournis. Faites tourner l'axe à la main pour vérifier que le montage est correct. Vérifiez que les rotors des deux côtés de la boîte à roulements (1 & 1A) sont convenablement placés sur le stator en les enfonçant à la main.

7. Placez la boîte à roulements sur une surface plane avant de la remplir d'huile. Retirez l'évent d'aération (12) et versez l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le milieu de la fenêtre de contrôle. Si la boîte à roulement n'est pas posée à l'horizontale, ou si elle est inclinée par la suite, l'huile risque de remplir le joint labyrinthe : elle gouttera lentement par le bas jusqu'à ce que le joint soit purgé.

Figure 12.21 : Retirez l'évent d'aération

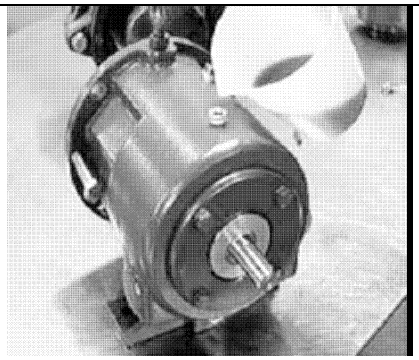


Figure 12.22 : Remplissez d'huile la boîte à roulements

13. Liste des pièces détachées

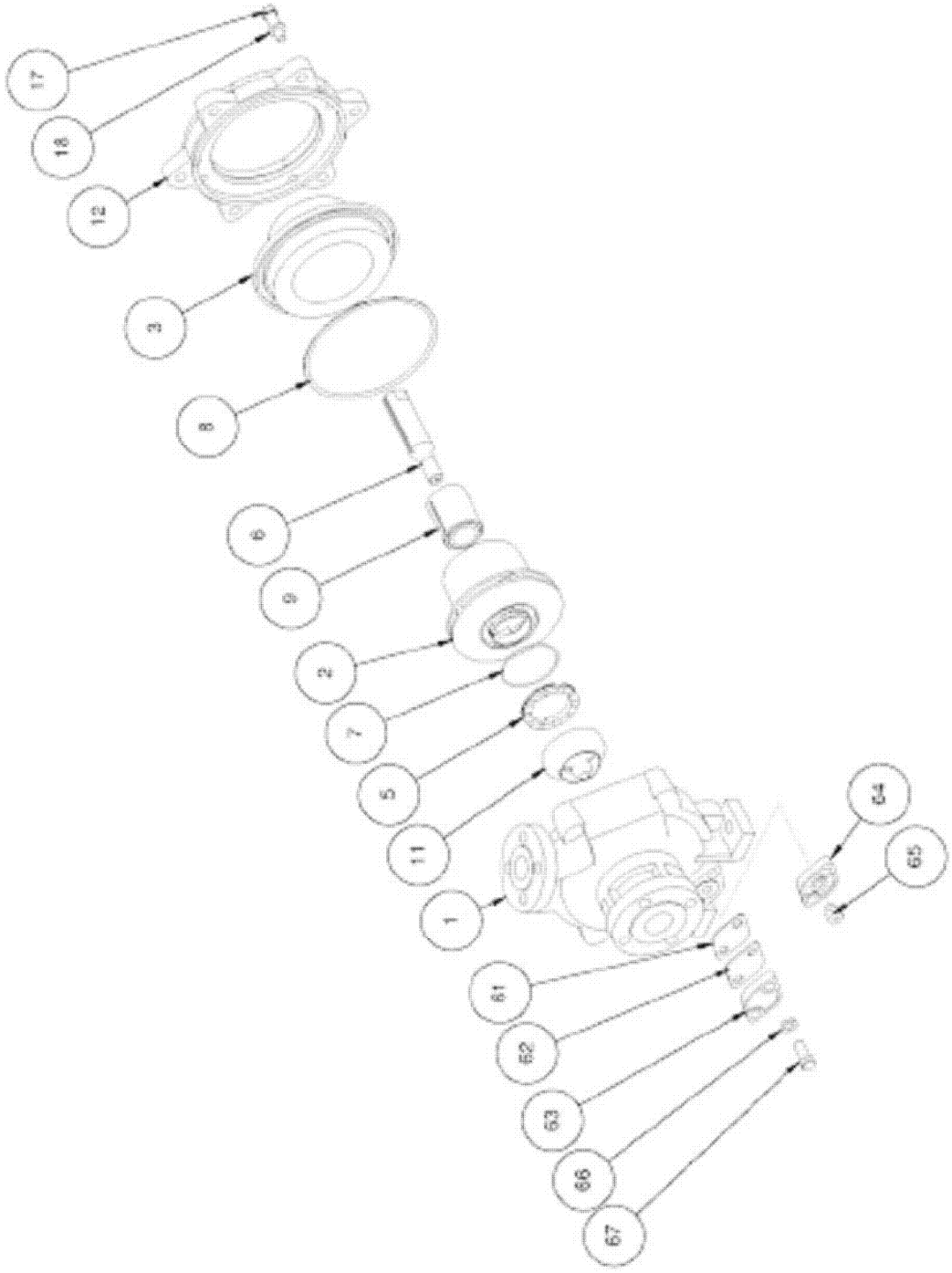


Figure 12.4 : Vue éclatée de la partie hydraulique – Série K

Figure 13.5 : Vue éclatée de la partie moteur type NEMA

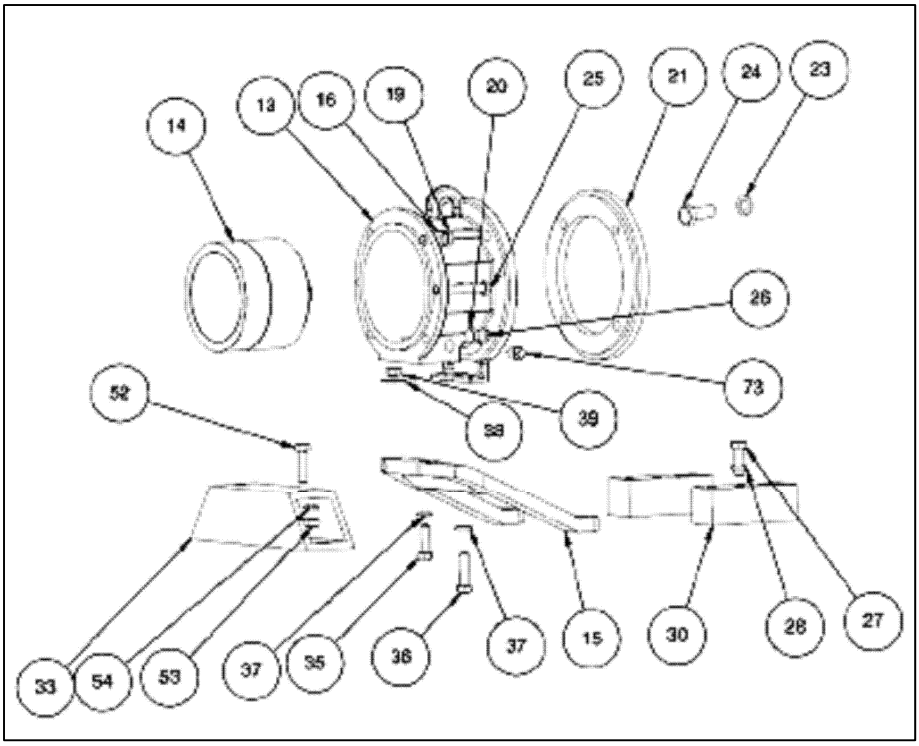
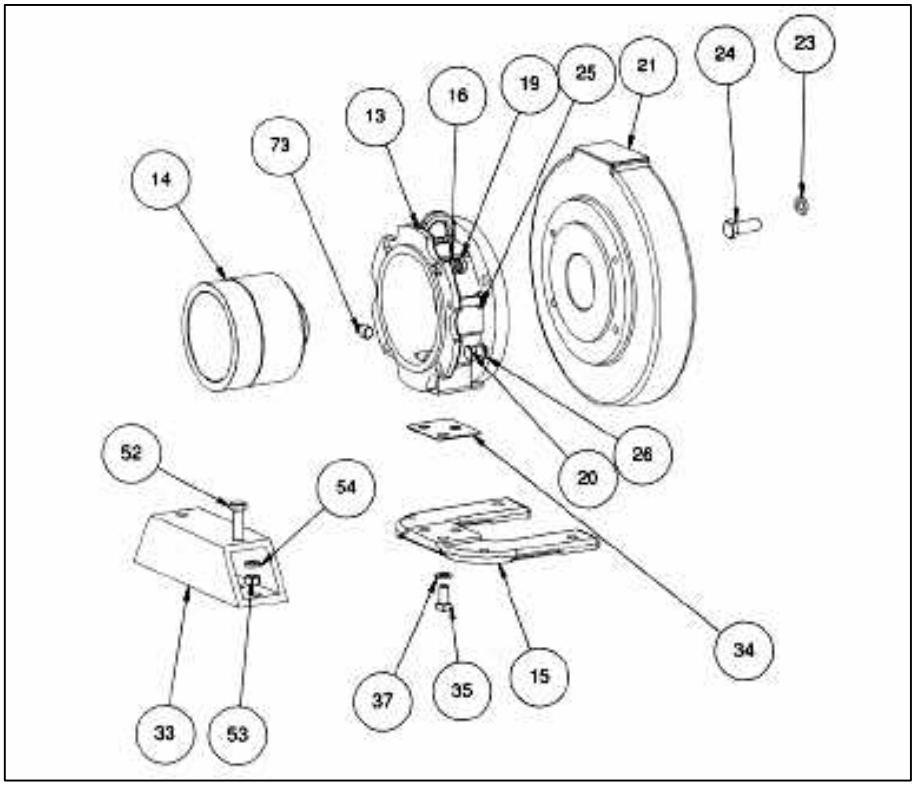


Figure 13.6 : Vue éclatée de la partie moteur type IEC



Pièces de la partie hydraulique uniquement - Pompes ANSI

☑ Pièces détachées recommandées pour tous types d'utilisation

		Désignation	Qté	K+1516	K+3156	K+326s	K+326	K+436	K+1518	K+3158
☑	1	**Corps – 150 LB 1**	1							
		revêtu ETFE		K0107	P2847	P2846	K0108	K0109	K0110	K0111
		revétu CI PFA		K0107P	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Acier inoxydable, 316		K0107B	N/A	N/A	K0108B	K0109B	K0110B	K0111B
		Hastelloy B		K0107E	N/A	N/A	K0108E	K0109E	K0110E	K0111E
		Hastelloy C		K0107G	N/A	N/A	K0108G	K0109G	K0110G	K0111G
1		**Corps – 300 LB**								
		Acier inoxydable, 316		K0107C	N/A	N/A	K0108C	K0109C	K0110C	K0111C
		Hastelloy B		K0107F	N/A	N/A	K0108F	K0109F	K0110F	K0111F
		Hastelloy C		K0107H	N/A	N/A	K0108H	K0109H	K0110H	K0111H
☑	2	**Impulseur – CFR/ETFE** Aimant A, 10ch/3600, 5ch/1800		P2842A	P2843A			P2844A	K0211	K0214
		Aimant B, 15ch/3600, 7.5ch/1800		P2842B	P2843B			P2844B	K0212	K0215
		Aimant C, 30ch/3600, 15ch/1800		P2842C	P2843C			P2844C	K0213	K0216
		Impulseur – GFR/PFA								
		Aimant A, 10ch/3600, 5ch/1800		P2842D	P2843D			P2844D	K0211 P	K0214 P
		Aimant B, 15ch/3600, 7.5ch/1800		P2842E	P2843E			P2844E	K0212 P	K0215 P
		Aimant C, 30ch/3600, 15ch/1800		P2842F	P2843F			P2844F	K0213 P	K0216 P
☑	3	**Corps arrière**								
		CFR-ETFE avec CFR/PTFE		P2912A					P2913A	
		GFR-PFA avec CFR/PTFE		P2912B					P2913B	
☑	5	**Bague d'usure avant**								
		CFR-Téflon		K0501	K0503			K0505	K0501	K0510
		SiC		K0506	K0507			K0508	K0506	K0509
☑	6	**Axe de pompe – SiC**		K0607						
	7	**Joint (Bague d'usure)**		K0705	K0706			K0707	K0705	K0707
☑	8	**Joint torique (corps)**								
		Viton		K0801					K0810	
		EPDM		K0802					K0811	
		Teflon recouvert Viton		K0803					K0812	
		Gore-Tex encapsulé PTFE/Viton		P2343					P2344	
		Silicone		K0804					Consulter Sundyne	
☑	9	**Palier principal**								
		CFR-ETFE, SiC		K0907						
		GFR-PFA / SiC		K0907P						
		Carbone		K0908						
☑	11	**Support d'axe / Butée avant**								
		CFR-ETFE / SiC		K1102	K1104			P2915A	K1102	K1107
		GFR-PFA / SiC		K1102P	K1104P			P2915B	K1102P	K1107P

Notes : 1. Les brides ANSI 300 # sont disponibles uniquement sur des corps de pompe nus en acier inox 316 ou Hastelloy

LISTE DE PIECES DETACHEES N°1 (Suite)
Pièces de la partie hydraulique uniquement - Pompes ANSI

		Désignation	Qté	K+1516	K+3156	K+326s	K+326	K+436	K+1518	K+3158
	12	**Support arrière**	1							
		Fonte Ductile		K1201					P2363A	
		Acier inox		K1206					P2363B	
	17	**Rondelle ½" (support corps arrière)**		HL1/26 REQ					HL1/28 REQ	
	18	**Vis hexagonale ½"-13 (support corps arrière)**		HH1/2X1.50 6 nécéssaires					HH1/2X1.75 8 nécéssaires	
*	61	**Joint PTFE (drainage)**	1	K4903						
*	62	**Joint Néoprène (drainage)**	1	K4904						
*	63	**Couvercle d'orifice de drainage**	1	K4902						
	64	**Couvercle d'orifice de drainage fileté 1/4" NPT**	1	P2034						
	65	**Bouchon de drainage**	1	P2035						
*	66	**Rondelle ½" (couvercle d'orifice de drainage)**	2	HL1/2						
*	67	**Vis hexagonale ½"-13 couvercle d'orifice de drainage**	2	HH1/2X1.25						

* pièces fournies avec le corps avant
** pièces fournies avec la bague d'usure

LISTE DE PIECES DETACHEES N°2

Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ANSI avec moteurs NEMA

	Désignation	Qté	K+1516	K+3156	K+326s	K+326	K+436	K+1518	K+3158
13	**Equerre à accouplement direct, NEMA**	1	P2562						
14	**Aimant externe**	1							
	Aimant A, type 56C		K1400						
	Aimant A, 143/145TC		K1402						
	Aimant A, 182/184TC		K1401						
	Aimant A, 213/215TC		K1408						
	Aimant A, accouplement long		K1411						
	Aimant B, 56C		P2236D						
	Aimant B, 143/145TC		P2236E						
	Aimant B, 182/184TC		K1404						
	Aimant B, 213/215TC		K1403						
	Aimant B, 254/256TC & 284/286TSC		K1409						
	Aimant B, accouplement long		K1412						
	Aimant C, 182/184TC		P2236Z						
	Aimant C, 213/215TC		P2236F						
	Aimant C, 254/256TC & 284/286TSC		P2236G						
	Aimant C, 324/326TSC		P2236N						
	Aimant C, accouplement long		P2236L						
15	**Pied d'équerre, accouplement direct**	1	N/A			P2536		N/A	P2536
16	**Rondelle ½", Support arrière –Equerre**	4	HL1/2						
19	**Vis hexagonales ½"-13, Support arrière–Equerre**	4	HH1/2X1.5						
20	**Vis hexagonales ½"-13, Equerre–Platine montage moteur**	4							
	56C & 143/145TC		HH1/2X1.25						
	182/184TC		HH1/2X1.50						
	213/215TC		HH1/2X2.00						
	254/256TC		HH1/2X2.50						
	284/286TSC		HH1/2X1.25						
21	**Platine de montage moteur**								
	56C & 143/145TC	1	K3001						
	182/184TC	N/A	N/A						
	213/215TC	1	K3002						
	254/256TC	2	K3002						
	284/286TSC	1	K3004						
	Accouplement long	N/A	N/A						
24	**Boulon, platine montage moteur - moteur**								
	56C & 143/145TC	4	HF 3/8X.75						
	182/184TC		N/A						
	213/215TC		N/A						
	254/256TC		N/A						
	284/286TSC	4	HSL1/2X1.00						
25	**Vis d'extraction**	2	HH1/2X3.00, Tout complet FT						
26	**Rondelle ½", Equerre- Platine montage moteur**	4	HL1/2						

Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ANSI avec moteurs NEMA

	Désignation	Qty	K+1516	K+3156	K+326s	K+326 K+436	K+1518	K+3158
27	**Boulons Héxa (Moteur-Cale Moteur)**							
	56C & 143/145TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC	4		N/A		HH3/8X1.25	N/A	HH3/8X1.25
	254/256TC	4		N/A		HH1/2X2.0	N/A	HH1/2X2.0
	284/286TSC	4		HH1/2X1.75		HH1/2X1.75	HH1/2X1.75	HH1/2X1.75
28	**Rondelle antidesserante. (Moteur-Cale moteur)**							
	56C & 143/145TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC	4		N/A		HL3/8	N/A	HL/38
	254/256TC	4		N/A		HL1/2	N/A	HL1/2
	284/286TSC	4		HL1/2		HL1/2	HL1/2	HL1/2
30	**Cales Moteur, Accouplement direct**							
	56C & 143/145TC (paire)			N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC (paire)			N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC (paire)	1		N/A		P2852	N/A	P2852
	254/256TC (paire)	1		N/A		P2815	N/A	P2815
	284/286TSC (paire)	1		P2816		P2816	P2816	P2816
	Cales Moteur, Accouplement long							
	56C & 143/145TC (paire)	1		K2103		K2103/K2303	K2103	K2103/K2303
	182/184TC (paire)	1		K2201		K2201/K2303	K2201	K2201/K2303
	213/215TC (paire)	1		N/A		K2303	N/A	K2303
	254/256TC (paire)	1		N/A		K2302	N/A	K2302
	284/286TSC (paire)	1		K2305		P2543	P2305	P2543
33	**Cale/Corps de pompe**							
	56C & 143/145TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC	N/A		N/A		N/A	N/A	N/A
	254/256TC			K2307		N/A	K2307	N/A
	284/286TSC			K2306		N/A	K2306	N/A
35	**Boulons Héxa ½" – 13 (Equerre–Cale Equerre, Avant)**	2		N/A		HH1/2X1.50	N/A	HH1/2X1.50
36	**Boulons Héxa ½" – 13 (Equerre-Cale Equerre, Arrière)**	1		N/A		HH1/2X1.75	N/A	HH1/2X1.75
37	**Rondelle Antidesserante ½" (Equerre- Cale Equerre)**	3		N/A		HL1/2	N/A	HL1/2
38	**Rondelle plate ½" (Equerre- Cale Equerre, arrière)**	1		N/A		HW1/2	N/A	HW1/2
39	**Ecrou Héxa ½ (Equerre, pied équerre, arrière)**	1		N/A		HN1/2	N/A	HN1/2
52	**Boulons Héxa, Corps, Cale Corps**	2						
	56C & 143/145TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC	2		N/A		N/A	N/A	N/A
	254/256TC	2		HH1/2X1.50		N/A	HH1/2X1.50	N/A
	284/286TSC			HH1/2X1.50		N/A	HH1/2X1.50	N/A
53	**Ecrou Héxa, Corps, Cale Corps**							
	56C & 143/145TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	254/256TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	284/286TSC			HN1/2		N/A	HN1/2	N/A

Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ANSI avec moteurs NEMA

	Désignation	Qté	K+1516	K+3156	K+326s	K+326 K+436	K+1518	K+3158
54	**Rondelle antidesserante , Corps-Cale pompe**							
	56C & 143/145TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	182/184TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	213/215TC			N/A		N/A	N/A	N/A
	254/256TC	2		HL1/2		N/A	HL1/2	N/A
	284/286TSC	2		HL1/2		N/A	HL1/2	N/A
73	**Bouchon d'équerre, Drain**	1		K3902		K3902	K3902	K3902
74	**Bouchon d'équerre, Vis de réglage**	1		K3902		K3902	K3902	K3902

Notes : Avec un montage type 28, tous les modèles nécessitent l'article 15, le pied équerre P2536 et les articles 35, 36 et 38.

LISTE DE PIECES DETACHEES N°3
Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ANSI avec moteurs IEC

	Désignation	Qty	K+1516	K+3156	K+326s	K+326 K+436	K+1518	K+3158
14	**Aimant Externe**	1						
	Aimant A, IEC B5 80 type		RK1400			RK1400		
	Aimant A, IEC B5 90 type					RK1401		
	Aimant A, IEC B5 100/112 type					RK1402		
	Aimant A, IEC B5 132 type					RK1403		
	Aimant B, IEC 80 type					P2236H		
	Aimant B, IEC B5 90 type					RK1404		
	Aimant B, IEC B5 100/112 type					RK1405		
	Aimant B, IEC B5 132 type					RK1406		
	Aimant B, IEC B5 160 type					RK1407		
	Aimant C, IEC B5 132 type					P2236V		
	Aimant C, IEC B5 160 type					P2236U		
15	**Pied d'équerre, accouplement direct**	1						
	80, 90, 100/112 type		P1942			RK4507	P1942	RK4507
	132 type		RK4507			RK4507	RK4507	RK4507
	160 type		RK4507			RK4507	RK4507	RK4507
16	**Rondelles antidesserantes, ½" (Support de corps arrière-équerre)**	4				HL1/2		
19	**Boulons Héxa ½" (Support arrière-équerre)**	4				HH1/2X1.5		
20	**Boulons héxa 304SS (Equerre – Platine de montage moteur)**	4				HHM12X35		
21	**Platine de montage moteur**	1						
	80, 90 Type					RK3002		
	100/112 Type					RK3003		
	132 Type					RK3004		
	160 Type					RK3005		
23	**Rondelle antidesserante (Platine de montage moteur/moteur)**	4						
	80, 90 type					HLM10		
	100/112 type					HLM12		
	132 type					HLM12		
	160 type					HLM16		
24	**Boulons héxa (Platine de montage moteur/moteur)**	4						
	80, 90 type					HHM10X25		
	100,112 type					HHM12X25		
	132 type					HHM12X30		
	160 type					HHM16X40		
25	**Vis d'extraction M12**	2				HHM12X40FT		
26	**Rondelle antidesserante M12 (Equerre– Platine de montage moteur)**	4				HLM12		
33	**Cale corps de pompe**	1						
	80, 90, 100, 112 type					N/A		
	132 type			K2306		N/A	K2306	N/A
	160 type			K2306		N/A	K2306	N/A

LISTE DE PIECES DETACHEES N°3 (Suite)
Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ANSI avec moteur IEC

	Désignation	Qty	K+1516	K+3156	K+326s	K+326	K+436	K+1518	K+3158
34	**Pied cale**	1							
	80, 90, 100/112 Type		RK5000			N/A		RK5000	N/A
	132, 160 Type		N/A			N/A		N/A	N/A
35	**Boulons Héxa M12 (Equerre-Pied Equerre**	3							
	89, 90, 100/112 Type		HHM12X25			HHM12X40		HHM12X25	HHM12X40
	132, 160 Type		HHM12X40			HHM12X40		HHM12X40	HHM12X40
37	**Rondelle Antidesserante M12 (Equerre- Pied Equerre)**	3				HLM12			
52	**Boulons Héxa ½" (Corps–Cale Corps)**	2							
	80, 90, 100/112 Type		N/A			N/A		N/A	N/A
	132 Type		HH1/xX1.5			N/A		HH1/2X1.5	N/A
	160 Type		HH1/2X1.5			N/A		HH1/2X1.5	N/A
53	**Boulons Héxa ½" (Corps – Cale Corps)**								
	132 Type		HN1/2			N/A		HN1/2	N/A
	160 Type					N/A		HH1/2X1.5	N/A
54	**Rondelle Antidesserante M12 (Corps- Cale corps) –**	2				HL1/2			
73	**Bouchon d'équerre, Drain**	1						K3902	

LISTE DE PIECES DETACHEES N°4

Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ISO

☑ Pièces détachées recommandées pour tous types d'utilisations

		Désignation **Pompes ISO**	**QTE**	**K+i32160**	**K+i50160**	**K+i65160**	**K+i32200 K+i40200**	
		-Pompes JIS	**QTE**	**K+j40160**	**K+j50160**	**K+j65160**	**K+j40200 K+j50200**	
☑	**1**	**Corps – ISO 2084, 16 Bar, ETFE nu en fonte ductile**	1	RK0107	RK0108	RK0109	RK0110	RK0111
		Corps – JIS 10KG/CM², ETFE nu en fonte ductile	1	JK0107	JK0108	JK0109	JK0110	JK0111
☑	**2**	**Impulseur – CFR/ETFE**	1					
		Aimant A, 7.5 KW/3500, 3.75KW/1750, 5.5KW/2900, 3.0KW/1450		P2842A	P2843A	P2844A	K0211	K0214
		Aimant B, 11KW/3500, 5.5KW/1750, 7.5KW/2900, 4.0KW/1450		P2842B	P2843B	P2844B	K0212	K0215
		Aimant C, 22KW/3500, 11KW/1750, 18.5KW/2900, 9KW/1450[1]		P2842C	P2843C	P2844C	K0213	K0216
		Impulseur - GFR/PFA						
		Aimant A, 7.5 KW/3500, 3.75KW/1750, 5.5KW/2900, 3.0KW/1450		P2842D	P2843D	P2844D	K0211P	K0214P
		Aimant B, 11KW/3500, 5.5KW/1750, 7.5KW/2900, 4.0KW/1450		P2842E	P2843E	P2844E	K0212P	K0215P
		Aimant C, 22KW/3500, 11KW/1750, 18.5KW/2900, 9KW/1450[1]		P2842F	P2843F	P2844F	K0213P	K0216P
☑	**3**	**Corps arrière**	1					
		CFR/ETFE avec CFR/Teflon		P2912A			P2913A	
		GFR/PFA avec CFR/Teflon		P2912B			P2913B	
☑	**5**	**Bague d'usure avant**	1					
		CFR-Teflon		K0501	K0503	K0505	K0501	K0510
		SiC		K0506	K0507	K0508	K0506	K0509
☑	**6**	**Axe de pompe – SiC**	1	K0607				
	7	**Joint torique (Bague d'usure)**	1	K0705	K0706	K0707	K0705	K0707
☑	**8**	**Joint torique (Corps)**	1					
		Viton®			K0801		K0810	
		EPDM			K0802		K0811	
		Teflon® recouvert Viton®			K0803		K0812	
		Gore-Tex® wrapped Teflon®			P2343		P2344	
		Viton®						
		Silicone			K0804		Consult Factory	
☑	**9**	**Palier principal**						
		CFR-ETFE, SiC		K0907				
		CFR-PFA, SiC		K0907P				
		Carbon		K0908				
☑	**11**	**Support d'arbre/Thrust Ring**	1					
		CFR-ETFE / SiC		K1102	K1104	P2915A	K1102	K1107
		GFR-PFA / SiC		K1102P	K1104P	P2915B	K1102P	K1107P

LISTE DE PIECES DETACHEES N°4 (suite)
Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ISO

☑Pièces détachées recommandées pour tous types d'utilisations

		Désignation - Pompes ISO	**Qté**	**K+i32160**	**K+i50160**	**K+i65160**	**K+i32200**	**K+i40200**
		- Pompes JIS	**Qté**	**K+j40160**	**K+j50160**	**K+j65160**	**K+j40200**	**K+j50200**
	12	**Support Arrière**	1					
		Fonte ductile		K1201			P2363A	
		Acier Inox		K1206			P2363B	
	17	**Rondelle Antidesserante 12MM – Support Arrière/Corps**		HLM12 6 Nécessaires			HLM12 8 Nécessaires	
	18	**Boulons Héxa 12MM – Support Arrière/Corps**		HHM12X40 6 Nécessaires			HHM12X45 8 Nécessaires	
*	**61**	**Joint Téflon, Drain**	1	K4903				
*	**62**	**Joint Neoprene , Drain**	1	K4904				
*	**63**	**Couvercle Drain**	1	K4902				
	64	**Couvercle drain fileté (1/4" NPT)**	1	P2034				
	65	**Bouchon Drain**	1	P2035				
*	**66**	**Rondelle antidesserante 12MM, Couvercle drain/corps**	2	HLM12				
*	**67**	**Boulons Héxa 12MM, Couvercle drain/corps**	2	HHM12X30				

* pièces fournies avec le corps avant
** pièces fournies avec la bague d'usure

LISTE DE PIECES DETACHEES N°5

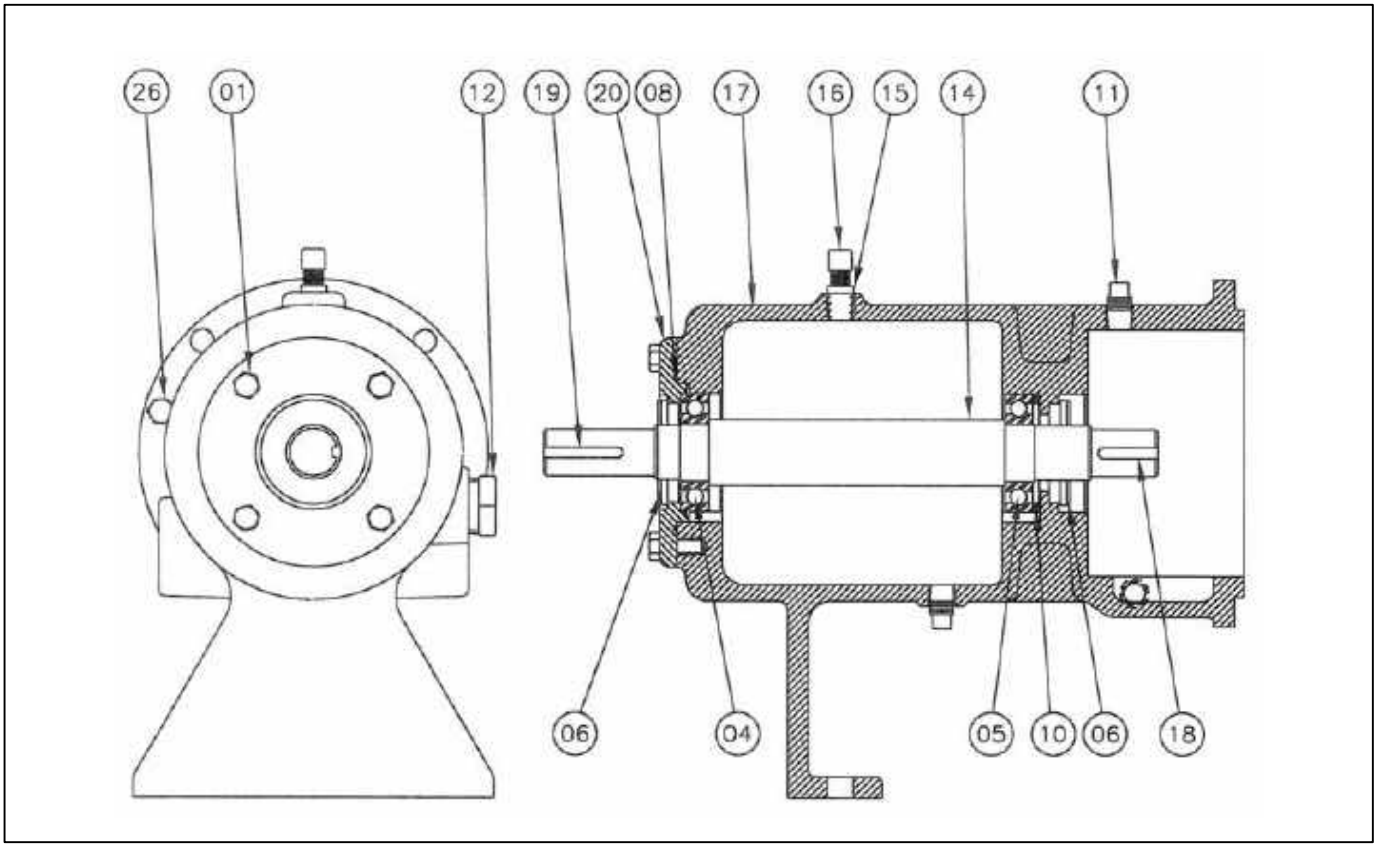
Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ISO avec moteurs IEC

	Désignation - Pompes ISO	Qté	K+i32160	K+i50160	K+i65160	K+i32200	K+i40200
	- Pompes JIS	Qté	K+j40160	K+j50160	K+j65160	K+j40200	K+j50200
13	**Equerre, Accouplement direct, IEC**	1			RK1302		
14	**Aimant externe**	1					
	Aimant A, IEC B5 80 Type				RK1400		
	Aimant A, IEC B5 90 Type				RK1401		
	Aimant A, IEC B5 100/112 Type				RK1402		
	Aimant A, IEC B5 132 Type				RK1403		
	Aimant B, IEC B5 90 Type				RK1404		
	Aimant B, IEC 80 Type				P2236H		
	Aimant B, IEC B5 100/112 Type				RK1405		
	Aimant B, IEC B5 132 Type				RK1406		
	Aimant B, IEC B5 160 Type				RK1407		
	Aimant C, IEC B5 132 Type				P2236V		
	Aimant C, IEC B5 160 Type				P2236U		
15	**Pied d'équerre– Accouplement direct**	1					
	80, 90, 100/112 Type		P1942		RK4506	RK4506	RK4506
	132 Type		RK4507		RK4507	RK4507	RK4507
	160 Type		RK4507		RK4507	RK4507	RK4507
16	**Rondelle Antidesserantes 12MM, Support Arrière/Equerre**	4	HLM12				
19	**Boulons Héxa ½" Support Arrière/Equerre**	4	HHM12X30				
20	**Boulons Héxa 304SS, Equerre – Platine de montage moteur**		HHM12X35				
21	**Platine de montage moteur**	1					
	80, 90 Type		RK3002				
	100/112 Type		RK3003				
	132 Type		RK3004				
	160 Type		RK3005				
23	**Rondelle Antidesserantes Platine de montage moteur/moteur**	4					
	80, 90 Type		HLM10				
	100/112 Type		HLM12				
	132 Type		HLM12				
	160 Type		HLM16				
24	**Boulons Héxa Platine de montage moteur/moteur**	4					
	80, 90 Type		HHM10X25				
	100/112 Type		HHM12X25				
	132 Type		HHM12X30				
	160 Type		HHM16X40				
25	**Vis d'extraction M12**	2	HHM12X40FT				

LISTE DE PIECES DETACHEES N°5 (suite)
Pièces de la partie hydraulique seulement - Pompes ISO avec moteurs IEC

	Désignation - Pompes ISO	**Qté**	**K+i32160**	**K+i50160**	**K+i65160**	**K+i32200**	**K+i40200**
	- Pompes JIS	**Qté**	**K+j40160**	**K+j50160**	**K+j65160**	**K+j40200**	**K+j50200**
26	**Rondelle Antidesserantes M12, Equerre Motor Mounting Plate**	4	HLM12				
33	**Cale corps de pompe**	1					
	80, 90, 100/112 Type		N/A				
	132 Type		RK5001	RK5003	RK5003	RK5003	
	160 Type		RK5001	RK5003	RK5003	RK5003	
34	**Pied cale**						
	80, 90, 100/112 Type		N/A				
	132, 160 Type		N/A				
35	**Boulons Héxa M12 Equerre/Pied Equerre**	3					
	80, 90, 100/112 Type		HHM12X25	HHM12X40	HHM12X25	HHM12X40	
	132, 160 Type		HHM12X40	HHM12X40	HHM12X40	HHM12X40	
37	**Rondelle Antidesserantes M12 Equerre/ Pied Equerre**	3	HLM12				
52	**Boulons Héxa ½" Corps – Cale Corps**	2					
	80, 90, 100/112 Type		N/A				
	132 Type		HHM12X35		HHM12X40		
	160 Type		HHM12X40				
54	**Rondelle Antidesserantes M12 – Casing –Casing Riser)**	2	HLM12				
73	**Bouchon Equerre , 3/8 NPT**	1	K3902				

LISTE DE PIECES DETACHEES N°6
Boitier de roulement uniquement



Pièce N°	Désignation	Qté	Groupe 1	Groupe 2
			K1516 K326s, K3156, K1518	K3158, K326, K436
	Assemblage Boitier de roulement		**P2349**	**P2350**
01	Boulons Héxa, 3/8-16x7/8	4	HH3/8x0.88	
04	Roulement à billes SKF #6207NRJ	1	K3502	
05	Roulement à billes SKF #6207	1	K3501	
06	Couvercle de protection roulement 1518-A-09944-0	2	P2434	
08	Joint torique #153	1	K3603	
10	Rondelle ressort	1	K3702	
11	Bouchon 3/8'' NPT	3	K3902	
12	Hublot 1'' NPT	1	K4002	
14	Arbre du boitier de roulement	1	P2565	P2010
15	Réducteur ¼'' x 1/8''	1	K3802	
16	Reniflard 1/8''	1	K3801	
17	Boitier de roulement	1	P1846	P2015
18	Clavette ¼ x ¼ x 1-1/4	1	P1632E	
19	Clavette 3/16 x 3/16 x 1-1/2	1	P1632A	
20	Couvercle de boitier de roulement	1	P2564	
21	Huile de boitier de roulement	1	P2501	
26	Boulons héca, ½-13 x 3.00, Entièrement fileté	2	HH1/2x3.00FT	
27	Anneau de levage	1	N/A	K4701

14. Poids approximatif de la pompe et du moteur monté

14-A POMPES ANSI AVEC MOTEUR NEMA MONTE (KGS)

	K1516	**K326, K326s, K3156**	**K436**	**K1518**	**K3158**
Dimension du moteur NEMA T/TC	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court
143-145(A)	41	54	58	42	54
182-184(A)	39	52	56	41	53
182-184(B)	39	52	56	40	53
213-215(A)	41	55	59	42	56
213-215(B)	41	55	60	43	56
213-215(C)	41	56	60	43	56
254-256(B)	44	60	65	45	61
254-256(C)	44	61	65	46	61
284 TSC	59	64	68	61	64
Accouplement long	53	64	69	61	70

14-B POMPES ANSI AVEC MOTEUR IEC MONTE (KGS)

	K1516	**K326**	**K436**	**K1518**	**K3158**
Dimension du moteur IEC	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court
80	55	71	76	63	76
90	55	70	75	63	76
100/112	54	69	74	62	75
132	68	74	79	76	79
160	82	88	93	89	94

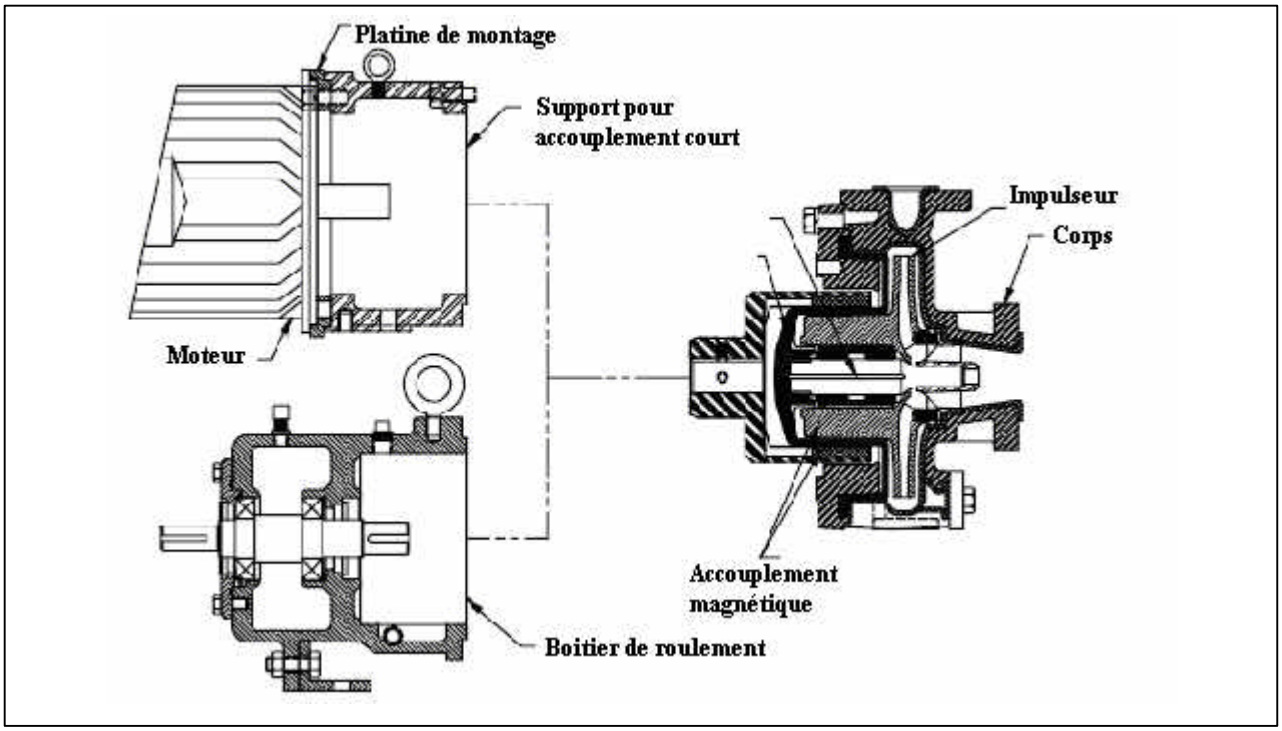
14-C POMPES ISO AVEC MOTEUR IEC MONTE (KGS)

	Ki32160	**Ki50160**	**Ki65160**	**Ki32200**	**Ki40200**
Dimension du moteur IEC	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court	Accouplement court
80	61	62	72	68	73
90	60	60	72	68	73
100/112	59	60	71	67	72
132	84	85	75	71	77
160	98	123	83	99	104

14-D POIDS DU MOTEUR

Se réferer au catalogue constructeur pour connaître le poids des moteurs.

15. Caractéristiques techniques



Pompe

- Pompe de transfert horizontale, à entraînement magnétique, à refoulement vertical.
- Entraînement synchrone, accouplement magnétique pour les applications sans fuite.
- Parties hydrauliques non-métalliques.
- Conforme aux normes dimensionnelles ASME/ANSI B73.1-1991 pour les brides et l'emplacement des pieds (accouplement court et long).
- Conforme aux normes dimensionnelles ISO 2858 - 1975 pour les brides et l'emplacement des pieds (accouplement long seulement).
- Conforme aux normes dimensionnelles JIS B8313 - 1991 sur les brides et l'emplacement des pieds (accouplement long seulement). Puissance maximale (22kW) à 3500 tpm.
- Extraction du moteur par l'arrière.
- Protection extérieure : peinture primaire en époxy polyamide et monocouche polyuréthane (vert). Suspensions : 5 % à 150 microns max.
- Diamètre maximal des solides : 0,8 mm max.
- Tension vapeur max. : consultez votre fournisseur lorsque la tension de vapeur est supérieure à 0,54 bar à 32 °C.
- Viscosité maximale :

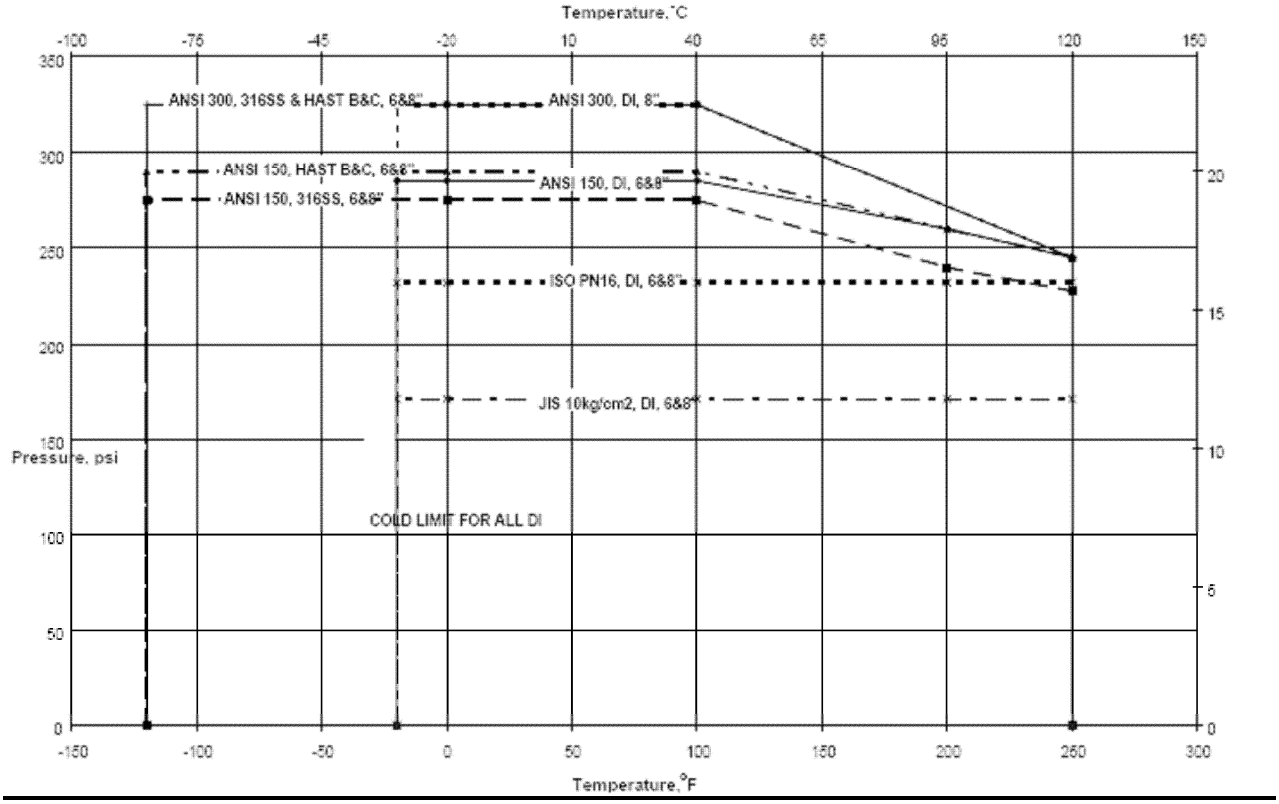
K1516	(Ki32160)	(Kj40160)	700 SSU	(150 centistokes)
K3156/K326s/K326	(Ki50160)	(Kj50160)	1.200 SSU	(260 centistokes)
K436	(Ki65160)	(Kj65160)	1.700 SSU	(365 centistokes)
K1518	(Ki32200)	(Kj40200)	750 SSU	(160 centistokes)
K3158	(Ki40200)	(Kj50200)	750 SSU	(160 centistokes)

Débit minimal :

K1516	(Ki32160)	(Kj40160)	3 gpm à 3.600 tpm	.68 m3/h à 2.900 tpm
K3156/K326s/K326	(Ki50160)	(Kj50160)	5 gpm à 3.600 tpm	1.13 m3/h à 2.900 tpm
K436	(Ki65160)	(Kj65160)	5 gpm à 3.600 tpm	1.13 m3/h à 2.900 tpm
K1518	(Ki32200)	(Kj40200)	5 gpm à 3.600 tpm	1.13 m3/h à 2.900 tpm
K3158	(Ki40200)	(Kj50200)	5 gpm à 3.600 tpm	1.13 m3/h à 2.900 tpm

* Note : Les performances de la pompe (débit, pression et rendement) sont fortement affectés par la viscosité du liquide pompé. Les viscosités maximales données ci-dessus sont indicatives. Veuillez vous référer au tableau "Indices de correction de la viscosité" de l'Hydraulic Institute. Une pompe ne doit pas être utilisée – ou ne doit être utilisée qu'avec précaution – si son rendement avec un liquide visqueux est inférieur de 50 % de son rendement avec l'eau.
**Note : Valeurs de débits minimum basés sur l'eau. Pour d'autres liquides, veuillez consulter votre fournisseur.

Courbe température - pression



Corps

- Conforme aux normes dimensionnelles ANSI B73.1-1991, ISO 2858 - 1975 & JIS B8313 – 1991 pour les brides et l'emplacement des pieds.
- Auto-évacuation des gaz et refoulement vertical
- Matériaux : Corps monobloc en fonte ductile, revêtue par roto moulage avec un fluoropolymère EFTE de 3mm d'épaisseur minimum.
- En option (modèles ANSI seulement) : corps en acier inoxydable 316, d'Hastelloy B ou d'Hastelloy C (sans revêtement).
- Pieds de support pour une résistance maximale aux forces de torsion exercées par les conduites. Butée avant en SSIC intégré dans le support d'axe avant.
- Brides : Conformes aux normes ANSI/ASME B16.5 Classe 150 ou ISO 2084-1974 Classe NP 16
  En option : ANSI/ASME B16.5 Classe 300 uniquement sur les corps métalliques non revêtus.
- Raccordement pour drainage de la pompe

Impulseur

- Type fermé, en une pièce
- Chargé de fibre de carbone fluoropolymère EFTE.
- Aimants intégralement encapsulés dans du fluoropolymère EFTE. Palier principal inséré par pression, disponible en carbone ou en SSIC
- Bague d'usure en fluoropolymère EFTE chargé de fibres de carbone ou en SSIC
- En option, PFA chargé de fibres de verre

Arbre

- Axe Statique de 32 mm de diamètre
- SSIC en une pièce
- Intégralement soutenu aux deux extrémités par un support d'axe avant et arrière.
- Rainure axiale brevetée destinée à améliorer la lubrification et la circulation des particules solides Brevet US patent

Corps arrière

- Résiste à des pressions et des températures supérieures aux exigences de la norme ASME/ANSI B 73.1 6 Class 150 LB
- Fibre de carbone moulée par injection et remplie de fluoropolymère EFTE, avec renforts non-métalliques. Butée avant en PTFE renforcée de fibre de carbone ou en option en SSIC
- Pas de perte d'énergie due aux courants de Foucault résultat de l'accouplement magnétique. Joint torique du corps entièrement inséré.
- Pression de rupture : 124 bar et 138 bar respectivement pour les modèles 6" et 8". PFA chargé de fibre de verre.

Entraînement magnétique

- Néodyme Fer Bore assurant une transmission maximum du couple.
- Conçu pour éviter tout risque de patinage ou de fuite.
- Accepte les moteurs NEMA et IEC standard.
- Démarrage progressif inutile
- Caractéristiques :

Aimant A : 10 HP / 7.5kW max à 3.500 tpm Aimant A : 5.5kW / 7.5HP max à 2.900 tpm	5HP / 3.75kW max à 1.750 tpm 3.0kW / 4 HP max à 1.450 tpm
Aimant B : 15 HP / 11kW max à 3.500 tpm Aimant B : 7.5kW / 10HP max à 2.900 tpm	7.5HP / 5.5kW max à 1.750 tpm 4.0kW / 5 HP max à 1.450 tpm
Aimant C : 30 HP / 22kW max à 3.500 tpm Aimant C : 18kW / 24HP max à 2.900 tpm	15HP / 11kW max à 1.750 tpm 9kW / 12 HP max à 1.450 tpm

Note : la température maximale est limitée à 93 °C pour des puissances supérieures à 18,5 Kw à 3500 tr.mn-1 .

Equerre d'accouplement court

- Permet un ajustage métal - métal entre le carter et le moteur.
- Pas d'alignement entre la bride moteur et la pompe.
- Elimine l'accouplement élastique et la boîte à roulement.
- Orifice fileté destiné à installer un détecteur de fuite (3/8 NPT).

Boîte à roulements

- Dimensions normalisées ANSI/ASME B73.1-1991 Groupe I.
- Durée de vie L10 de 30 000 heures.
- Grand réservoir d'huile pour un fonctionnement à basse température et une plus grande durée de vie de l'huile.
- Fenêtre de contrôle pour surveiller le niveau d'huile.
- Enveloppe scellée pour un confinement secondaire en option.
- Orifice fileté destiné à installer un détecteur de fuite (3/8 NPT).

16. Conversions utiles

Débit (Capacité)

Gpm(US)	M^3/h	L/m	Gpm(UK)
1	0.2271	3.785	0.8327
4.403	1	16.6	3.666
0.2642	0.06	1	0.2200
1.201	0.2727	4.5458	1

GPM(US) x 0.2271 = m^3/h
m^3/h x 4.403 = GPM(US)
m^3/h x 16.6 = l/min
l/min x 0.2642 = GPM(US)
GPM(US) x 3.785 = l/min
l/min x 0.06 = m^3/h

Hauteur (pression / depression)

ft (H^2O)	m (H^2O)	psi	kg/cm^2	KPa	inch Hg	mmHg	bar
1	0.3048	0.4335	0.03047	2.989	0.8826	22.42	0.02988
3.281	1	1.423	0.1	9.807	2.896	73.55	0.0981
2.307	0.7031	1	0.07029	6.895	2.036	51.71	0.0690
32.83	10.01	14.23	1	98.07	28.96	735.5	.981
0.3346	0.1020	0.145	0.0102	1	0.2953	7.501	0.01
1.133	0.3453	0.491	0.0345	3.386	1	25.4	0.0339
0.0446	0.0136	0.01933	0.001356	0.1330	0.03937	1	0.00133
33.458	10.195	14.504	1.01956	100	29.5	750.1	1

Ft (H^2O) x 0.3048 = m (H^2O)
M (H^2O) x 3.2808 = Ft (H^2O)
Kg/cm^2 x 0.328 = Ft (H^2O)
Ft (H^2O) x 3.049 = Kg/cm^2
PSI x 2.307 = Ft (H^2O)
Ft (H^2O) x .433 = PSI
PSI x 6.895 = KPa
Kpa x 014.50 = PSI

Volume

ft^3	m^3	litre	gallon (US)	gallon (UK)	lbs of water
1	0.02832	28.32	7.481	6.229	62.44
35.31	1	1000	264.2	220.00	2205
0.03531	0.001	1	0.2642	0.22	2.205
0.1337	0.003785	3.785	1	0.8327	8.347
0.1606	0.004545	4.548	1.201	1	10.025
0.01620	0.0004536	0.4536	.1198	0.09975	1

Conversion de Température

°F	°C	°F	°C	°F	°C	F°	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	?°F	?°C
-60	-51	0	-18	60	15.6	120	48.9	180	82.2	240	116	300	149	360	182	1	0.6
-55	-48	5	-15	65	18.3	125	51.7	185	85.0	245	118	305	152	365	185	2	1.1
-50	-46	10	-12	70	21.1	130	54.4	190	87.8	250	121	310	154	370	188	3	1.7
-45	-43	15	-9.4	75	23.9	135	57.2	195	90.6	255	124	315	157	375	191	4	2.2
-40	-40	20	-6.7	80	26.7	140	60.0	200	93.3	260	127	320	160	380	193	5	2.8
-35	-37	25	-3.9	85	29.4	145	62.8	205	96.1	265	129	325	163	385	196	6	3.3
-30	-34	30	-1.1	90	32.2	150	65.6	210	98.9	270	132	330	166	390	199	7	3.9
-25	-32	35	1.67	95	35.0	155	68.3	215	102	275	135	335	168	395	202	8	4.4
-20	-29	40	4.44	100	37.8	160	71.1	220	104	280	138	340	171	400	204	9	5.0
-15	-26	45	7.22	105	40.6	165	73.9	225	107	285	141	345	174	405	207	10	5.6
-10	-23	50	10	110	43.3	170	76.7	230	110	290	143	350	177	410	210	11	6.1
-5	-21	55	12.8	115	46.1	175	79.4	235	113	295	146	355	179	415	213	12	6.7

°F=(9/5)C+32 °C=(5/9) x (°F-32)

Annexe 1 - L'outil Versa-tool - Extraction du support d'axe

Manuel d'utilisation de l'outil Versa-tool

1- MONTAGE DU SUPPORT D'AXE

Insérez l'axe fileté de l'élément 4 dans l'orifice central de l'élément 2. Dans le sens des aiguilles d'une montre, vissez l'élément 4 dans l'élément 2 pour qu'il ressorte d'environ 250 mm de l'autre côté. Vissez alors l'écrou de 5/8" (1 pièce) sur l'élément 4. Sélectionnez l'adaptateur de support d'axe correspondant au support d'axe que vous désirez installer. Poussez l'élément 1 sur la tige non-filetée de l'élément 4. Insérez le support d'axe – butée avant en tête – sur l'élément 4 jusqu'à ce qu'il repose sur l'élément 1. Vissez l'outil Versa-tool sur le carter. Pour insérer le support d'axe par pression, tournez l'écrou (élément 3) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le support d'axe repose sur l'épaulement du corps de la pompe.

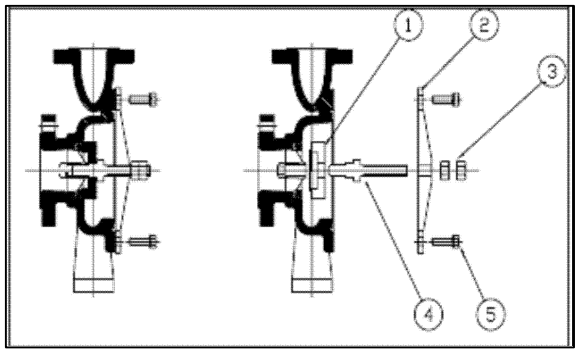


Fig A2-1

2- EXTRACTION DU SUPPORT D'AXE

Insérez l'élément 6 dans le support d'axe. Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre et tirez vers l'arrière pour engager les mâchoires sur les renforts du support d'axe. Attention : Pour éviter d'endommager le support d'axe, veillez à engager l'élément 6 à fond sur les renforts du support d'axe. L'élément 2 est prévu pour les corps de pompe série ANSIMAG type K ayant 6" et 8" et KM. Identifiez le type de carter et assemblez l'élément 2 sur l'axe fileté de l'élément 6 jusqu'à ce qu'il repose exactement sur l'arrière du carter de la pompe. (Note : ces éléments ne se vissent pas comme dans la section 1 mais glissent librement l'un sur
l'autre. Alignez les trous de l'élément 2 avec les trous filetés du corps de pompe et fixez-le avec 2 boulons (éléments 5). Vissez l'élément 7 sur l'élément 6 jusqu'à ce qu'il repose sur l'élément 2. Pour extraire le support d'axe, continuez à tourner l'élément 7 : l'élément 6 tire vers l'avant, entraînant avec lui le support d'axe. Continuez à tourner jusqu'à ce que le support d'axe soit entièrement dégagé.

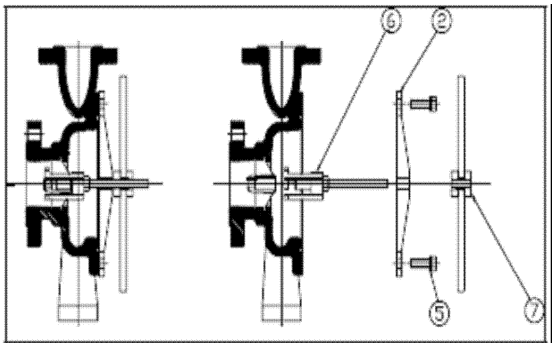


Fig A2-2

3- MESURE DE LA PROFONDEUR DE LA BUTEE AVANT

Une fois le support d'axe assemblé, mesurez la distance entre la butée avant montée dans le support d'axe et l'arrière du corps de pompe. Consultez la figure A2 -3 et le tableau ci-dessous pour déterminer les dimensions correctes. Les mesures doivent être prises à quatre endroits différents au moins pour s'assurer que la butée avant est bien parallèle à la face du corps.

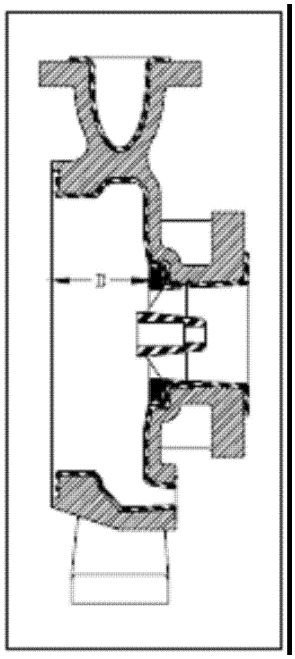


Fig A2-3

K1516 **1.5" x 1" x 6"** **D=2.425" +/-0.015**	**K326** **3" x 2" x 6"** **D=2.563" +/-0.015**	**K436** **4" x 3" x 6"** **D=3.000" +/-0.015**	**K1518** **1.5" x 1" x 8"** **D=2.850" +/-0.015**	**K3158** **3" x 1.5" x 8"** **D=3.057" +/-0.015**

Ki32160 **50 x 32 x 160 mm** **D=74.3mm +/-.38**	**Ki50160** **65 x 50 x 160 mm** **D=77.8mm +/-.38**	**Ki65160** **100 x 65 x 160 mm** **D=89.7mm +/-.38**	**Ki32200** **50 x 32 x 200 mm** **D=72.4mm +/-.38**	**Ki40200** **65 x 40 x 200 mm** **D=77.6mm +/-.38**